[MEKANIKA DHE ASTRONOMIA]

* * *

Një shembull i domosdoshmërisë së mendimit dialektik, shembull që tregon se në natyrë nuk ka kategori dhe raporte të pandryshueshme, është ligji i rënies së trupave, i cili nuk është më i saktë, kur rënia vazhdon disa minuta, sepse në këtë rast nuk mund të merret, pa një gabim të ndjeshëm, rrezja e Tokës $= \infty$, dhe tërheqja e Tokës rritet, në vend që të mbetet e barabartë me vetveten, siç e kërkon ligji i rënies së trupave i formuluar nga Galileu. Megjithatë, ky ligj vazhdon të mësohet në shkollë pa bërë rezervat përkatëse!

* * *

Tërheqja dhe forca qendërikëse e Njutonit janë një shembull i mendimit metafizik: problemi nuk është zgjidhur, por vetëm sa është *shtruar,* dhe kjo paraqitet si zgjidhje. — E njëjta gjë mund të thuhet edhe për humbjen e nxehtësisë *[Wärmeabnahme]* të Klauziusit[224].

* * *

Graviteti i Njutonit. Gjëja më e mirë që mund të thuhet për të është se ai nuk e shpjegon, por e *paraqet në mënyrë konkrete* gjendjen e sotme të lëvizjes së planetëve. Është dhënë lëvizja, është dhënë edhe forca tërheqëse e Diellit; si mund të shpjegohet lëvizja duke u nisur nga këto të dhëna? Me paralelogramin e forcave, me forcën tangenciale, e cila tani bëhet një postulat i domosdoshëm, që ne *duhet* ta pranojmë. Kjo do të thotë se, duke pranuar që gjendja e sotme është *e amshuar,* ne duhet të pranojmë *shtytjen e parë,* zotin. Por as gjendja e sotme e botës planetare nuk është e amshuar, as lëvizja në fillim nuk është aspak e ndërlikuar, por është një *rrotullim i thjeshtë.* Dhe paralelogrami i forcave këtu është përdorur gabim, përderisa ai nuk nxjerr në dritë ekzistencën e madhësisë së panjohur x, që duhej gjetur, domethënë përderisa Njutoni pretendonte se jo vetëm që e ka shtruar problemin, por edhe e ka zgjidhur atë.

* * *

Paralelogrami i forcave i Njutonit në sistemin diellor është i vërtetë, në rastin më të mirë, *për çastin kur unazat shkëputen,* sepse lëvizja rrotullore bie në kundërshtim me veten e vet, duke u shfaqur, nga njëra anë, si tërheqje dhe, nga ana tjetër, si forcë tangenciale. Por me t'u kryer shkëputja, lëvizja bëhet përsëri një. Kjo është një provë e procesit dialektik, si rezultat i të cilit kjo shkëputje duhet të kryhet.

* * *

Teoria e Laplasit parakupton vetëm materien në lëvizje — rrotullimi është i domosdoshëm për të gjithë trupat që qëndrojnë pezull në hapësirën kozmike.

* * *

MEDLER. YJTË E PALËVIZSHËM[225]

Halei në fillim të shekullit XVIII, duke u mbështetur në ndryshimin midis të dhënave të Hiparkut dhe të Flemstidit mbi tre yj, arriti i pari në idenë e lëvizjes së vetë yjve (f. 410). «Katalogu britanik» i Flemstidit — i pari katalog pak a shumë i saktë dhe i plotë i yjve (f. 420); pastaj rreth vitit 1750 — vrojtimet e Bradleit, të Maskelajnit dhe të Lalandit.

Teoria absurde e *largësive të mëdha që përshkojnë rrezet e dritës të trupave viganë* dhe llogaritjet e Medlerit që mbështeten në të, — teori po aq absurde, sa edhe një pjesë e «Filozofisë së natyrës» të Hegelit (f. 424-425).

Lëvizja më e madhe (aparente) e një ylli = 701" në një shekull = 11'41" = 1/3 e diametrit të Diellit; lëvizja mesatarisht më e vogël është ajo e 921 yjve teleskopikë 8",65, në raste të veçanta 4" [f. 425-426].

Kashta e Kumtrit përbëhet prej një sëre unazash me një qendër të përbashkët rëndese (f. 434).

Grupi i Shenjezave, dhe në të ai i Alcionit (η i Demit), është qendra e lëvizjes së ishullit tonë kozmik, që shtrihet «deri në zonat më të largëta të Kashtës së Kumtrit» (f. 448). Periudhat e rrotullimit brenda grupit të Shenjezave zgjatin mesatarisht rreth 2 milionë vjet (f. 449). Rreth Shenjezave gjenden grupe në trajtë unazash herë me pak e herë me shumë yj. — Seki nuk e pranon që të jetë e mundshme të përcaktohet një qendër qysh tani.

Siriusi dhe *Procioni*, përveç lëvizjes së përgjithshme, përshkojnë, sipas Beselit, edhe një orbitë rreth një trupi të errët (f. 450).

Errësimi i Algolit çdo tri ditë për 8 orë *është vërtetuar me anë të analizës spektrale* (Seki, *f. 786*).

Në zonën e *Kashtës së Kumtrit*, por shumë *në thellësi* të saj, gjendet një unazë e ngjeshur me yj të madhësisë 7-11. Jashtë kësaj unaze, në një largësi të madhe gjenden unazat koncentrike të Kashtës së Kumtrit, nga të cilat ne shohim dy. Kashta e Kumtrit, sipas Hershelit, ka rreth 18 milionë yj që duken me teleskopin e tij; *brenda* unazës ka rreth 2 milionë yj a më shumë; pra, të gjithë bashkë bëhen mbi 20 milionë. Përveç kësaj, në Kashtën e Kumtrit, përtej yjve të dukshëm, ka një shkëlqim të pazbërthyeshëm, d.m.th. mos ka edhe unaza të tjera më të largëta që na i fsheh perspektiva? (f. 451-452).

Alcioni është 573 vjet dritë larg Diellit. *Diametri i unazës së Kashtës së Kumtrit* me yjtë e veçantë të dukshëm është të paktën 8 000 vjet dritë (f. 462-463).

Masa e trupave qiellorë që lëvizin brenda sferës që ka si rreze largësinë prej Diellit deri te Alcioni, baras me 573 vjet dritë, llogaritet të jetë sa 118 milionë herë masa e Diellit (f. 462); kjo nuk përputhet fare me, të shumtën, dy milionë yjtë që lëvizin këtu. Trupa të errët? Sidoqoftë këtu ka *something wrong**. Kjo provon se sa të papërsosura janë ende premisat e vrojtimeve tona.

Për unazën më të jashtme të Kashtës së Kumtrit Medleri mendon se ndodhet dhjetëra mijë, e ndoshta qindra mijë vjet dritë larg (f. 464).

Një argument i mirë kundër së ashtuquajturës përthithje të dritës:

«Sigurisht, ka një largësi të tillë, prej së cilës nuk na vjen kurrfarë drite, por shkaku është gjetkë. Shpejtësia e dritës është *e fundme;* nga krijimi i botës deri në ditët tona ka kaluar një kohë *e fundme* dhe prandaj ne mund t'i shohim trupat qiellorë vetëm deri në atë largësi që përshkon drita gjatë kësaj kohe të fundme»! (f. 466).

---

* — diçka që nuk shkon. *Red.*

Që drita, duke u dobësuar në përpjesëtim të drejtë me katrorin e largësisë, duhet të arrijë një pikë ku ajo nuk mund të shihet më nga syri ynë, sado i mprehtë e i pajisur me vegla që të jetë, kjo kuptohet vetiu; kjo mjafton për të hedhur poshtë pikëpamjen e Olbersit se gjoja vetëm me përthithjen e dritës mund të shpjegohet errësira e hapësirës kozmike, që është e mbushur në të gjitha drejtimet deri në një largësi të pafundme me yj të ndritshëm. Por kjo nuk do të thotë aspak se nuk ka një largësi të tillë, përtej së cilës nëpër eter *nuk mund të kalojë më kurrfarë drite.*

* * *

Mjegullnajat. Këtu hasim nga të gjitha format: krejt sferike, eliptike ose të çrregullta dhe me anë të dhëmbëzuara. Të gjitha shkallët e zbërthyeshmërisë deri te pazbërthyeshmëria e plotë, ku mund të dallohet vetëm një dendësim në drejtim të qendrës. Në disa nga mjegullnajat e zbërthyeshme mund të shihen deri në 10 000 yj. Mesi të shumtën e herës është më i dendur; shumë rrallë ka nga një yll qendror më të ndritshëm. Teleskopi vigan i Rosit ka zbërthyer përsëri shumë mjegullnaja. Hersheli I ka numëruar 197 grumbullime yjsh dhe 2 300 mjegullnaja, të cilave duhet t'u shtohen edhe mjegullnajat e shënuara në katalogun e qiellit jugor nga Hersheli II. Mjegullnajat me formë të çrregullt *duhet të jenë ishuj kozmikë të largët,* sepse masat e gazta mund të jenë në ekuilibër vetëm në formën sferike ose elipsoide. Shumica e tyre mezi duken edhe me teleskopët më të fuqishëm. Ato të rrumbullaktat *mund* të jenë sidoqoftë masa të gazta; ndër 2 500 mjegullnajat që u përmendën më sipër 78 janë të tilla. Sa për largësinë e këtyre mjegullnajave prej nesh, Hersheli e ka përcaktuar në 2 milionë vjet dritë, ndërsa Medleri, duke supozuar se diametri real i mjegullnajës është 8 000 vjet dritë, e ka përcaktuar në 30 milionë vjet dritë. Meqenëse largësia midis çdo sistemi astronomik trupash dhe sistemit më të afërt me të është të paktën njëqind herë më e madhe se diametri i këtyre sistemeve, atëherë largësia e ishullit tonë kozmik nga ishulli kozmik më i afërt është *të paktën* 50 herë më shumë se 8 000 vjet dritë = 400 000 vjet dritë; kështu që, duke pasur parasysh se ka disa mijëra mjegullnaja, na dalin më shumë se dy milionë vjetët dritë që përmend Hersheli I ([Medler, f. 485-] 493).

Seki:

Mjegullnajat e zbërthyeshme japin një spektër yjor të vijueshëm dhe të zakonshëm. Kurse mjegullnajat e mirëfillta «japin pjesërisht një spektër të vijueshëm, si mjegullnaja në yllësinë e Andromedës, por shumica një spektër të përbërë prej një ose shumë pak vijave të ndritshme, si mjegullnajat në yllësitë e Orionit, të Shigjetarit, të Lirës dhe një numër i madh nga ato që njihen me emrin e mjegullnajave *planetare*» (të rrumbullakta) (f. 787).

(Mjegullnaja e Andromedës, sipas Medlerit, f. 495, është e pazbërthyeshme. — Mjegullnaja e Orionit ka një formë të çrregullt, si me shtëllunga e me degë, f. 495. — Mjegullnaja e Lirës është si një unazë pakëz eliptike, f. 498).

Hëginsi ka zbuluar në spektrin e mjegullnajës Nr. 4374 (katalogu i Hershelit) tri vija të ndritshme; «nga kjo dilte drejtpërsëdrejti, se kjo mjegullnajë nuk është një grumbull yjsh të veçantë, por një *mjegullnajë e vërtetë**, një lëndë inkandeshente në gjendje të gaztë» [f. 787].

Vijat janë të azotit (1) dhe të hidrogjenit (1), e treta nuk dihet. Po kështu edhe në mjegullnajën e Orionit

* Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

[f. 787-788]. Edhe mjegullnajat që përmbajnë pika të ndritshme (Hidra, Shigjetari) i kanë këto vija të ndritshme; nga kjo del se masat e yjve që dendësohen nuk janë ende të ngurta ose të lëngëta (f. 789). Mjegullnaja e Lirës na jep vetëm vijën e azotit (f. 789). Mjegullnaja e Orionit: pjesa më e dendur është 1^0, gjithë gjatësia e saj arrin 4^0 [f. 790-791].

* * *

Seki: *Siriusi.*

«11 vjet më vonë» (pas llogaritjeve të Beselit, Medler, f. 450) «jo vetëm që u zbulua sateliti i Siriusit në formën e një ylli të madhësisë së gjashtë, me dritë të vetën, por edhe u provua se orbita e tij përputhet me atë që pat llogaritur Beseli. Auversi përcaktoi edhe orbitën e Procionit dhe të satelitit të tij, por vetë ky satelit deri tani nuk ka qenë e mundshme të shihet» (f. 793).

Seki: Yjtë e palëvizshëm.

«Meqenëse yjtë e palëvizshëm, me përjashtim të dy ose tre yjve, nuk kanë një paralaks të dukshëm, ata janë larg nesh të paktën 30 vjet dritë (f. 799).

Sipas Sekit, yjtë e madhësisë së 16-të (që mund të shquhen me teleskopin e madh të Hershelit) janë 7 560 vjet dritë larg nesh, ndërsa ata që shquhen me teleskopin e Rosit — të paktën 20 900 vjet dritë (f. 802).

Vetë Seki pyet (f. 810):

Kur të shuhen Dielli dhe i gjithë sistemi i tij, «a ka në natyrë forca që të mund ta rikthejnë këtë sistem të vdekur në gjendjen fillestare të mjegullnajës inkandeshente dhe ta zgjojnë atë për një jetë të re? Këtë nuk e dimë».

* * *

Seki dhe papa.

* * *

Dekarti zbuloi se baticat dhe zbaticat shkaktohen nga tërheqja e Hënës. Po ai zbuloi njëkohësisht me Sneliusin ligjin themelor të përthyerjes së dritës*, duke i dhënë një formulim të ndryshëm nga ai i Sneliusit.

* * *

Majer, «Teoria mekanike e nxehtësisë», f. 328: *edhe Kanti ka shprehur mendimin* se baticat dhe zbaticat ushtrojnë një veprim ngadalësues mbi rrotullimin e Tokës. (Llogaritjet e Adamsit, sipas të cilave gjatësia e ditës dhe e natës së yjve po shtohet tani 1/100 e sekondës në 1 000 vjet)[227].

* Shënim anës dorëshkrimit: «Volfi e kundërshton këtë, f. 325»[226]. *Red.*

[FIZIKA]

* * *

Goditja dhe fërkimi. Mekanika e quan veprimin e goditjes si *diçka që kryhet në mënyrë të kulluar.* Por në të vërtetë ndodh ndryshe. Në çdo goditje një pjesë e lëvizjes mekanike shndërrohet në nxehtësi, ndërsa fërkimi nuk është gjë tjetër veçse një formë e goditjes, e cila e shndërron vazhdimisht lëvizjen mekanike në nxehtësi (zjarri i ndezur me anë të fërkimit njihet që nga kohët më të lashta).

* * *

Harxhimi i energjisë kinetike si të tillë brenda caqeve të dinamikës është gjithnjë dy llojesh dhe ka një rezultat të dyfishtë: 1) puna kinetike e kryer, prodhimi i një sasie përkatëse energjie potenciale, që është gjithnjë më e vogël se energjia kinetike e harxhuar; 2) mposhtja — përveç rëndesës — e rezistencave të shkaktuara nga fërkimi etj., të cilat e shndërrojnë në *nxehtësi* pjesën e energjisë kinetike që ka mbetur. — E njëjta gjë ndodh edhe në shndërrimin e anasjelltë: sipas llojit dhe mënyrës së këtij shndërrimi, një pjesë që ka humbur prej fërkimit etj. shpërndahet në formën e nxehtësisë — dhe të gjitha këto janë gjëra shumë, shumë të vjetra.

* * *

Pikëpamja e parë, naive, zakonisht është më e drejtë se ajo e mëvonshmja, që është metafizike. Kështu *Bekoni* (dhe pas tij Bojli, Njutoni dhe gati të gjithë anglezët) thoshte se nxehtësia është lëvizje[228] (edhe Bojli thotë se ajo është lëvizje molekulare). Vetëm në shekullin XVIII në Francë doli në skenë *le calorique**, që u pranua pak a shumë kudo në kontinent.

* * *

Ruajtja e energjisë. Pandryshueshmëria *sasiore* e lëvizjes është formuluar edhe nga Dekarti pothuajse me të njëjtët terma me të cilët formulohet edhe tani (nga Klauziusi, nga Robert Majeri?). Porse shndërrimi i *formës* së lëvizjes u zbulua vetëm më 1842, dhe kjo është diçka e re, e jo ligji i pandryshueshmërisë sasiore.

* * *

Forca dhe ruajtja e forcës. Të citohen kundër Helmholcit pjesë nga dy punimet e para të J. R. Majerit**.

* — lënda kalorike. *Red.*
** Shih këtë libër, f. 76-77. *Red.*

* * *

*Forca**. Hegeli («Historia e filozofisë», vëll. I, f. 208) thotë:

«Është më mirë të thuhet se magneti ka *shpirt*» (siç shprehet Talesi) «sesa të thuhet se ai ka *forcë* të tërheqë: forca është një veti, të cilën, si *të ndashme nga materia*, e përfytyrojmë si një predikat; kurse shpirti, përkundrazi, është *kjo lëvizje e vetvetes, identike me natyrën e materies*».

* * *

Në qoftë se Hegeli i quan identike forcën dhe shfaqjen e saj, shkakun dhe efektin, kjo tani është provuar në ndërrimin e formave të materies, ku ekuivalenca e tyre është provuar në mënyrë matematike. Kjo ekuivalencë ka qenë pranuar edhe përpara në masën: forca matet me shfaqjen e saj, shkaku me efektin.

* * *

Forca. Kur bartet një lëvizje nga një trup në një tjetër, atëherë, *përderisa lëvizja kalon*, përderisa ajo është aktive, ajo mund të quhet si shkak i lëvizjes, *përderisa kjo e fundit është e bartur*, është pasive; në këtë rast ky shkak, kjo lëvizje aktive del si *forcë*, ndërsa lëvizja pasive — si *shfaqje* e saj. Në bazë të ligjit të paasgjësueshmërisë së lëvizjes nga kjo del vetiu se forca është krejtësisht e barabartë me shfaqjen e vet, sepse në të dyja rastet kemi *të njëjtën lëvizje*. Por lëvizja që bartet është pak a shumë e përcaktueshme nga pikëpamja sasiore, sepse ajo shfaqet në dy trupa, nga të cilët njëri mund të shërbejë si njësi-masë për të matur lëvizjen e tjetrit. Pikërisht mundësia e matjes së lëvizjes i jep vlerë kategorisë *forcë*, sepse, përndryshe, ajo nuk do të kishte kurrfarë vlere. Pra, sa më e matshme që bëhet lëvizja, aq më të përdorshme bëhen për kërkimet shkencore kategoritë e forcës dhe të shfaqjes së saj. Prandaj këto kategori janë veçanërisht të përdorshme në mekanikë, ku forcat zbërthehen edhe më tej, duke i marrë si të përbëra, dhe nga kjo, nganjëherë, nxirren rezultate të reja; por nuk duhet harruar se ky është vetëm një operacion mendor. Në qoftë se analogjia me forcat me të vërtetë të përbëra, siç paraqiten në paralelogramin e forcave, zbatohet për forca me të vërtetë të thjeshta, me këtë ato nuk bëhen me të vërtetë të përbëra. — E njëjta gjë ndodh edhe në statikë. Pastaj po kjo gjë ndodh në shndërrimin e formave të tjera të lëvizjes në lëvizje mekanike (nxehtësia, elektriciteti, magnetizmi në rastin e tërheqjes së hekurit), ku lëvizja fillestare mund të matet me efektin mekanik që ka prodhuar. Por edhe këtu, ku merren njëkohësisht forma të ndryshme të lëvizjes, vihet re ngushtësia e kategorisë ose e shprehjes së shkurtuar «forcë». Asnjë fizikan serioz nuk ka për t'i quajtur më elektricitetin, magnetizmin, nxehtësinë thjesht *forca*, ashtu si nuk do t'i quante ato *materie* ose lëndë të papeshueshme. Edhe kur e dimë se në ç'sasi lëvizjeje mekanike shndërrohet një sasi e caktuar lëvizjeje termike, ne prapë nuk dimë asgjë për natyrën e nxehtësisë, sado i domosdoshëm që të jetë studimi i këtyre shndërrimeve për të hetuar këtë natyrë të nxehtësisë. Pikëpamja sipas së cilës nxehtësia është një formë e lëvizjes është suksesi i fundit i fizikës, me anë të të cilit në të u zhduk kategoria e forcës. Në raporte të caktuara — në raportet e kalimit — ato* mund të shfaqen si forca dhe kësisoj të maten. Kështu nxehtësia matet me bymimin e një trupi të nxehur. Në qoftë se

* Engelsi e ka shfrytëzuar këtë shënim në kapitullin «Format themelore të lëvizjes» (shih këtë libër, f. 79). Të gjitha nënvizimet në citat janë të Engelsit. *Red.*

* Domethënë format e ndryshme të lëvizjes: lëvizja mekanike, nxehtësia, elektriciteti etj. *Red.*

këtu nxehtësia nuk do të kalonte nga një trup në një tjetër, i cili shërben si tregues, me fjalë të tjera, në qoftë se nxehtësia e trupit tregues nuk do të ndryshonte, atëherë nuk do të mund të flitej as për matje as për ndryshim të madhësisë. Thuhet thjesht: «Nxehtësia i bymen trupat»; por të thuash. «Nxehtësia ka forcë t'i bymejë trupat» do të ishte thjesht tautologji, kurse të thuash: «Nxehtësia është një forcë që bymen trupat» nuk do të ishte e saktë, sepse 1) bymimi, për shembull i gazeve, arrihet edhe me rrugë të tjera dhe 2) në këtë mënyrë përcaktimi i nxehtësisë nuk do të ishte i plotë.

Disa kimistë flasin edhe për forcë kimike, si një forcë që shkakton kombinimin e lëndëve dhe i mban këto lëndë të bashkuara. Vetëm se këtu nuk kemi kalim të mirëfilltë, por një shkrirje të lëvizjeve të trupave të ndryshëm në një të vetme dhe kësisoj koncepti «forcë» arrin këtu cakun e përdorimit të vet. Por kjo «forcë» ende mund të matet me nxehtësinë që prodhon, ndonëse deri tani pa ndonjë rezultat të veçantë. Koncepti «forcë» kthehet këtu në një fjalë të zbrazët si kudo gjetkë, ku në vend që të studiohen format e pastudiuara të lëvizjes, *shpiket* për shpjegimin e tyre një e ashtuquajtur forcë (për shembull, forca e pluskimit për të shpjeguar pluskimin e drurit mbi ujë, forcën e thyerjes së dritës në teorinë e dritës etj.), dhe në këtë mënyrë krijohen aq forca, sa janë fenomenet e pashpjeguara, dhe në të vërtetë kështu përkthehet një fenomen i jashtëm në një frazeologji të brendshme[229]. (Përdorimi i kategorive të tilla si tërheqja dhe dëbimi edhe mund të falet: këtu shumë fenomene të pashpjeguara për fizikanin bashkohen nën një emër të përbashkët, që tregon se parandihet një lidhje e brendshme midis tyre.)

Më në fund, në natyrën organike kategoria e forcës është krejt e pamjaftueshme, e megjithatë ajo përdoret vazhdimisht. Sigurisht, veprimi i muskulit mund të quhet, në bazë të rezultatit mekanik të tij, forcë muskulore; kjo mund edhe të matet; mund të quhen forca edhe funksione të tjera të matshme, — për shembull, aftësia tretëse e stomakëve të ndryshëm. Por duke ndjekur këtë rrugë shumë shpejt arrihet në absurditet (për shembull, forca nervore) dhe, sidoqoftë, këtu mund të flitet për forca vetëm në një kuptim shumë të kufizuar e figurativ (shprehja e zakonshme: «grumbullon forca»). Ky shpërdorim fjalësh bëri që të flitej edhe për një forcë jetësore. Në qoftë se me këtë duan të thonë se forma e lëvizjes në një trup organik ndryshon nga forca mekanike, fizike, kimike dhe i përmban ato në vetvete duke u ngritur mbi to, atëherë kjo mënyrë të shprehuri nuk është e përshtatshme, veçanërisht edhe sepse forca — duke parakuptuar bartjen e lëvizjes — na paraqitet këtu si diçka e futur në organizëm nga jashtë, e jo si veçori e brendshme dhe e pandarë e tij. Pikërisht për këtë arsye forca jetësore ka qenë shtrofka e fundit e të gjithë ithtarëve të së mbinatyrshmes.

E meta: 1) Forca trajtohet zakonisht si diçka që ekziston vetiu (Hegel, «Filozofia e natyrës», f. 79)[230].

2) *Forca e fshehtë, në gjendje qetësie* — të shpjegohet kjo duke u nisur nga raporti midis lëvizjes dhe qetësisë (plogëtisë, ekuilibrit), ku të analizohet gjithashtu çështja e nxitjes së forcës.

* * *

Forca (shih më sipër). Bartja e lëvizjes, natyrisht, bëhet vetëm atëherë kur janë *të gjitha* kushtet e ndryshme, shpeshherë tepër të shumëllojshme e të ndërlikuara, sidomos në makinat (makina me avull, arma me shul, këmbëz, kapsolle e barut). Po të mungojë qoftë edhe një kusht, nuk ka bartje të lëvizjes derisa të mos jetë plotësuar ky kusht. Në këtë rast mund të mendohet sikur

vetëm ky kusht i fundit duhet ta *nxisë* për herë të parë forcën dhe sikur kjo forcë gjendet *e fshehur* në një trup — në të ashtuquajturin bartës të forcës (barut, qymyr). Kurse në të vërtetë, për të shkaktuar pikërisht këtë bartje të veçantë të lëvizjes, duhet të kemi jo vetëm këtë trup, por edhe të gjitha kushtet e tjera.

Koncepti i forcës na lind vetiu, sepse në vetë trupin tonë ne kemi mjete për bartjen e lëvizjes. Këto mjete mund të vihen në veprim, deri në një shkallë të caktuar, me vullnetin tonë; kjo mund të thuhet veçanërisht për muskujt e duarve, me ndihmën e të cilave ne bëjmë zhvendosje mekanike, lëvizim trupa të tjerë, ngremë, bartim, hedhim, godasim etj., duke prodhuar kështu efekte të dobishme të caktuara. Këtu duket sikur lëvizja, *lind,* e nuk bartet, gjë që na bën të pandehim sikur në përgjithësi forca *lind lëvizjen.* Vetëm tani u provua nga fiziologjia se edhe forca muskulore nuk është tjetër veçse bartje lëvizjeje.

* * *

Forca. Të analizohet edhe ana negative; rezistenca që i kundërvihet bartjes së lëvizjes.

* * *

Rrezatimi i nxehtësisë në hapësirën kozmike. Të gjitha hipotezat që jep Lavrovi mbi ringjalljen e trupave qiellorë të vdekur (f. 109)[231] *parakuptojnë humbje të lëvizjes.* Nxehtësia e rrezatuar njëherë, domethënë pjesa pafundësisht më e madhe e lëvizjes fillestare, humb përgjithmonë. Sipas Helmholcit, deri tani ka humbur 453/454 e saj. Pra, në fund të fundit, arrihet në tezën se lëvizja do të shterojë e do të pushojë. Çështja do të zgjidhet përfundimisht vetëm në rast se do të provohet se në ç'mënyrë nxehtësia e rrezatuar në hapësirën kozmike bëhet

përsëri *e shfrytëzueshme.* Teoria e shndërrimit të lëvizjes e shtron këtë problem në një formë absolute dhe atij nuk i shpëton dot me justifikime të kota dhe duke i dredhuar përgjigjes. Por që në këtë mënyrë janë dhënë njëkohësisht edhe kushtet për zgjidhjen e tij — *c'est autre chose**. Shndërrimi i lëvizjes dhe paasgjësueshmëria e saj u zbulua vetëm para nja 30 vjetësh, kurse konkluzionet e mëtejshme që rrjedhin prej këndej u zhvilluan vetëm kohët e fundit. Çështja se ç'bëhet nxehtësia që duket sikur ka humbur u shtrua, si të thuash, *nettement*** vetëm nga viti 1867 (Klauzius)[232]. Nuk është për t'u habitur që ajo nuk është zgjidhur ende; ndoshta do të duhet edhe shumë kohë derisa të arrijmë ta zgjidhim atë me mjetet modeste që kemi. Por ajo do të zgjidhet; kjo është po aq e sigurt sa edhe fakti që në natyrë nuk ndodhin kurrfarë mrekullish dhe që nxehtësia fillestare e mjegullnajës nuk i është dhënë për mrekulli nga ndonjë sferë jashtë gjithësisë. Për kapërcimin e vështirësive që hasim në çdo rast të veçantë nuk na ndihmon më tepër as pohimi i përgjithshëm se *sasia e përgjithshme [die Masse] e lëvizjes është e pafund,* domethënë e pashtershme; as me këtë mënyrë nuk do të arrijmë në ringjalljen e botëve të vdekura, me përjashtim të rasteve të parashikuara në hipotezat e përmendura më sipër, raste që lidhen gjithnjë me një humbje të forcës e që janë, pra, vetëm të përkohshme. Këtu nuk kemi dhe nuk do të kemi një cikël të plotë, derisa të zbulohet se nxehtësia e rrezatuar mund të shfrytëzohet përsëri.

* * *

Klauziusi — *if correct**** — mundohet të provojë se

* — kjo është punë tjetër. *Red.*
** — qartë. *Red.*
*** — nëse e kam kuptuar drejt. *Red.*

bota është krijuar, pra, se materia mund të krijohet, pra, se ajo mund të asgjësohet, pra, se edhe forca *(resp.** lëvizja) mund të krijohet dhe mund të asgjësohet, pra, se gjithë teoria e «ruajtjes së forcës» është absurde, — pra, se edhe të gjitha përfundimet që nxjerr ai nga kjo teori janë gjithashtu absurde.

* * *

Në çfarëdo forme që të na paraqitet *parimi i dytë i Klauziusit* etj., sipas tij, energjia gjithnjë humb, në mos nga pikëpamja sasiore, të paktën nga pikëpamja cilësore. *Entropia nuk mund të asgjësohet në mënyrë natyrore, por mund të krijohet.* Ora e gjithësisë në fillim duhet kurdisur, pastaj ajo do të punojë derisa të arrijë në gjendjen e ekuilibrit dhe vetëm ndonjë mrekulli mund ta nxjerrë atë nga kjo gjendje dhe ta vërë përsëri në lëvizje. Energjia e harxhuar për kurdisjen e orës u zhduk, të paktën nga pikëpamja cilësore, dhe mund të rikthehet vetëm me një *shtytje nga jashtë.* Pra, shtytja nga jashtë ka qenë e domosdoshme edhe në fillim; pra, sasia e lëvizjes, ose e energjisë që ekziston në gjithësi, nuk është gjithnjë e njëjtë; pra, energjia duhet të ketë qenë krijuar; pra, ajo mund të krijohet; pra, ajo mund të asgjësohet. *Ad absurdum!***

* * *

Konkluzion për Tomsonin, për Klauziusin, për Loshmidtin: *Shndërrimi qëndron në faktin se dëbimi dëbon vetveten dhe kthehet kështu nga ambienti në trupat qiellorë të vdekur.* Por kjo përmban edhe provën se dëbimi është me të vërtetë ana *aktive* e lëvizjes, ndërsa tërheqja — ana *pasive.*

* — *recpective* — përkatësisht. *Red.*

** — Deri në absurditet! «*Reductio ad absurdum*» («të çosh deri në absurditet») është një mënyrë e veçantë të provuari, e cila hedh poshtë një pohim duke nxjerrë pasojat që rrjedhin prej tij, pasoja që çojnë deri në absurditet. *Red.*

---

* * *

Në lëvizjen e gazeve, në procesin e avullimit, lëvizja e masave shndërrohet drejtpërsëdrejti në lëvizje molekulare. Pra, këtu duhet bërë kalimi.

* * *

Gjendjet e agregimit — pika nyje, në të cilat ndryshimi sasior shndërrohet në ndryshim cilësor.

* * *

Kohezioni — negativ edhe në gazet — shndërrimi i tërheqjes në *dëbim;* ky i fundit është real vetëm në gazet dhe në eter (?).

* * *

Në 0^0 absolute nuk mund të ketë kurrfarë gazi. Çdo lëvizje e molekulave ndërpritet. Presioni më i vogël, pra edhe tërheqja e vetë atyre i mban të grumbulluara në një vend. *Prandaj një gaz permanent është diçka e pamundshme.*

* * *

mv^2 është provuar edhe për molekulat e gazeve nga teoria kinetike e gazeve. Pra, kemi të njëjtin ligj si për

lëvizjen molekulare, ashtu edhe për lëvizjen e masave. Ndryshimi midis tyre këtu është zhdukur.

* * *

Teoria kinetike duhet të provojë se si molekulat që synojnë të shkojnë lart, në të njëjtën kohë mund të ushtrojnë presion poshtë dhe si ato, — duke supozuar se atmosfera është pak a shumë permanente ndaj hapësirës kozmike, — me gjithë forcën e rëndesës, mund të largohen nga qendra e Tokës; por megjithatë, pasi të kenë arritur një largësi të caktuar, meqenëse forca e rëndesës është zvogëluar në përpjesëtim me *katrorin* e largësisë, ato, për shkak të saj, bien në qetësi ose detyrohen të kthehen prapë.

* * *

Teoria kinetike e gazeve:

«Në një gaz ideal... molekulat gjenden aq larg njëra-tjetrës, saqë veprimi reciprok i tyre është i papërfillshëm» (Klauzius, f. 6)[233].

Me se mbushen intervalet? Po me eter[234]. Pra, këtu kemi *postulatin e një materieje që nuk është e ndarë në qeliza molekulare ose atomike.*

* * *

Kalimet nga një e kundërt te tjetra në zhvillimin teorik: nga *horror vacui*[235] kalohet menjëherë në hapësirën kozmike absolutisht të zbrazët; dhe vetëm pastaj del *eteri!*

* * *

Eteri. Në qoftë se eteri, në përgjithësi, ushtron ndonjë rezistencë, ai duhet ta bëjë këtë edhe ndaj *dritës,* dhe në këtë rast në një largësi të caktuar ai duhet të bëhet i papërshkueshëm për dritën. Por nga fakti se eteri *përhap* dritën, është *ambient* për të, del patjetër se ai ushtron njëkohësisht rezistencë edhe ndaj dritës, sepse përndryshe drita nuk do të mund të shkaktonte lëkundjet e tij. — Kjo është zgjidhja e çështjeve të diskutueshme që prek Medleri* dhe që përmend Lavrovi[236].

* * *

Drita dhe errësira janë, pa dyshim, kundërtia më e madhe dhe më e theksuar në natyrë, e cila që nga ungjilli i katërt[237] e deri te *lumières*** i shekullit XVIII ka shërbyer gjithnjë si një frazë retorike për fenë dhe për filozofinë.

Fik[238], f. 9: «Teza e provuar me saktësi prej kohësh në fizikë... se forma e lëvizjes, që quhet nxehtësi rrezatuese, në çdo gjë esenciale është identike me atë formë të lëvizjes që ne quajmë *dritë*»***. Klerk Maksuell[239], f. 14: «Këto rreze» (të nxehtësisë rrezatuese) «kanë të gjitha vetitë fizike të rrezeve të dritës; ato mund të pasqyrohen» etj. «...Disa rreze të nxehtësisë janë identike me rrezet e dritës, kurse disa lloje të tjera të rrezeve të nxehtësisë nuk ndikojnë fare mbi sytë tanë».

Pra, ka rreze drite *të errëta* dhe e famshmja kundërti midis dritës dhe errësirës është zhdukur nga shkencat e

* Shih këtë libër, f. 329-330. *Red.*

** — Iluminizmi. *Red.*

*** Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

natyrës si kundërti absolute. Do të vëmë në dukje, midis së tjerash, se errësira më e thellë dhe drita më e fortë prodhojnë të njëjtin efekt *verbues* mbi sytë tanë dhe nga kjo pikëpamje *për ne* ato janë identike. — Puna qëndron kështu: sipas gjatësisë së lëkundjeve rrezet e Diellit prodhojnë një efekt të ndryshëm; rrezet me gjatësi vale më të madhe bartin nxehtësinë, ato me gjatësi mesatare — dritën, ato me gjatësi më të vogël — veprimin kimik (Seki, f. 632 dhe vijueset), dhe meqë maksimumet e këtyre tri veprimeve ndodhen mjaft afër njëri-tjetrit, minimumet *e brendshme* të grupeve ekstreme të rrezeve, përsa i përket veprimit të tyre, përkojnë në grupin e dritës[240]. Ç'është dritë dhe ç'është jodritë, kjo varet nga ndërtimi i syve; kafshët e natës, me sa duket, mund të shohin edhe një pjesë të rrezeve që ne nuk i shohim dot, vetëm se jo ato të nxehtësisë, por ato me karakter kimik, sepse sytë e tyre janë përshtatur ndaj valëve me gjatësi më të vogël se ato që mund të kapin sytë tanë. Kjo vështirësi zhduket, në qoftë se në vend të tri lloj rrezesh do të pranojmë vetëm një lloj rrezesh (dhe nga pikëpamja shkencore ne njohim vetëm *një* lloj — të gjitha të tjerat nuk janë veçse një konkluzion i shpejtuar), të cilat, sipas gjatësisë së valës, prodhojnë efekt të ndryshëm, por të pajtueshëm brenda caqesh të ngushta.

* * *

Hegeli e ndërton teorinë e dritës e të ngjyrave duke u nisur nga mendimi i kulluar dhe bie në *empirizmin më trashanik* të përvojës prozaike filistine (ndonëse jo pa arsye, sepse atëherë kjo pikë nuk ishte sqaruar), — për shembull, kur ai nxjerr kundër Njutonit përzierjen e ngjyrave, që praktikohet nga piktorët (f. 314, në fund)[241].

* * *

Elektriciteti. Për historitë fantastike të Tomsonit krahaso Hegel, f. 346-347, ku gjejmë krejt të njëjtën gjë*. Por Hegeli e kishte tashmë plotësisht të qartë se elektriciteti i prodhuar nga fërkimi duhej shikuar si *tension*, në kundërshtim me teorinë e lëngjeve elektrike dhe të materies elektrike (f. 347).

* * *

Kur Kuloni flet për *«grimcat* e elektricitetit që dëbojnë njëra-tjetrën në përpjesëtim të zhdrejtë me katrorin e largësisë midis tyre», Tomsoni e merr këtë me qetësinë më të madhe si diçka të provuar (f. 358)[242]. Po kështu ndodh (në f. 366) edhe me hipotezën se elektriciteti përbëhet prej «dy lëngjesh, një pozitiv e një negativ, grimcat e të cilave dëbojnë njëra-tjetrën». Në f. 360 thuhet se elektriciteti vazhdon të qëndrojë në një trup të ngarkuar vetëm me anë të presionit atmosferik. Faradei e vinte elektricitetin në polet e kundërta të atomeve (ose të molekulave, gjë që është ende shumë e ngatërruar), duke shprehur kështu për herë të parë idenë se elektriciteti nuk është aspak lëng, por një formë e lëvizjes, një «forcë» (f. 378). Kjo nuk i hyn fare në kokë plakut Tomson, që edhe shkëndija është pikërisht diçka *materiale!*

Faradei zbuloi qysh më 1822 se rryma induktive e çastit — si e para, ashtu edhe e dyta me kahe të kundërta — «ka më tepër veti të rrymës së prodhuar nga shkarkimi i një shisheje të Lejdës sesa të rrymës së prodhuar

* Shih këtë libër, f. 122-123. *Red.*

nga një pilë galvanike», dhe pikërisht këtu ishte tërë sekreti (f. 385).

Për *shkëndijën* ka gjithfarë tregimesh fantastike, të cilat tani njihen si raste të veçanta ose iluzione: kështu, shkëndija që del nga një trup pozitiv qenka «një tufë, një brushë ose një kon rrezesh», maja e të cilit është pika e shkarkimit; përkundrazi, shkëndija negative paska pamjen e një *«ylli»* (f. 396). Shkëndija e shkurtër qenka gjithnjë e bardhë, kurse shkëndija e gjatë paska më të shumtën e herës ngjyrë të kuqërremtë ose manushaqe. (Të lezetshme këto gjepura të Faradeit në lidhje me shkëndijën, f. 400.)* Shkëndija që del nga një konduktor primar [makinë elektrike] me ndihmën e një sfere metalike qenka e bardhë, ajo që prodhohet me ndihmën e dorës — e purpurt, ajo që prodhohet me anë të lagështirës së ujit — e kuqe (f. 405). Shkëndija, domethënë drita, «nuk është veçori e elektricitetit, por vetëm rezultat i ngjeshjes së ajrit. Që ajri *ngjishet*** befas e me vrull, kur ai përshkohet nga shkëndija elektrike», këtë e provuaka eksperimenti i Kinerslit në Filadelfi, sipas të cilit shkëndija shkakton *«një rrallim të menjëhershëm të ajrit në gyp*** dhe e shtyn ujin në gyp (f. 407). Në Gjermani 30 vjet më parë Vinterli e të tjerë mendonin se shkëndija, ose drita elektrike, ka «të njëjtën natyrë me *zjarrin*»** dhe se ajo lind me anë të bashkimit të dy elektriciteteve. Duke e kundërshtuar këtë, Tomsoni mundohet të provojë me seriozitet se pikërisht vendi ku takohen dy elektricitetet ka më pak dritë dhe është 2/3 larg skajit pozitiv dhe 1/3 larg atij negativ! (f. 409-410). Është e qartë se zjarri këtu shikohet si diçka krejt *mitike*.

Me të njëjtin seriozitet Tomsoni përmend eksperimentet e Desenjit, sipas të cilave, kur barometri ngrihet

* Shih këtë libër, f. 122-123. *Red.*
** Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

dhe temperatura bie, qelqi, rrëshira, mëndafshi etj., të zhytur në zhivë, ngarkohen me elektricitet negativ, kurse kur barometri bie dhe temperatura ngrihet, ngarkohen me elektricitet pozitiv; se në verë, po të ndodhen në zhivë të papastër, ata ngarkohen gjithnjë me elektricitet pozitiv, kurse në zhivë të pastër — gjithnjë me elektricitet negativ; se në verë ari dhe metale të tjera të ndryshme, kur nxehen, bëhen pozitivë dhe kur ftohen — negativë; kurse në dimër ndodh e kundërta; se kur presioni atmosferik është i lartë dhe fryn erë veriu, ata janë «tepër të elektrizuar»: me elektricitet pozitiv, kur temperatura ngrihet, dhe negativ, kur ajo bie etj. (f. 416).

Si ka qenë puna me *nxehtësinë:* «Për të prodhuar efekte termoelektrike, nuk është nevoja të përdoret nxehtësia. Çdo gjë që *ndryshon temperaturën** në njërën pjesë të pilës . . .shkakton edhe një ndryshim të shtëmëngies së gjilpërës magnetike». Kështu ndodh kur ftohet një metal me anë të akullit ose me avullimin e eterit! (f. 419).

Në f. 438 teoria elektrokimike pranohet si një teori «të paktën shumë e hollë dhe e besueshme».

Fabroni dhe Uollëstoni prej kohësh, ndërsa Faradei kohët e fundit, kanë thënë se elektriciteti voltaik është një pasojë e thjeshtë e proceseve kimike, dhe madje Faradei ka dhënë një shpjegim të saktë të zhvendosjes së atomeve në lëngjet dhe ka përcaktuar se sasia e elektricitetit matet me sasinë e produktit elektrolitik.

Me ndihmën e Faradeit Tomsoni formulon ligjin, sipas të cilit

> «çdo atom duhet të jetë rrethuar, në mënyrë të natyrshme, nga e njëjta sasi elektriciteti, *kështu që nga kjo pikëpamje nxehtësia dhe elektriciteti i ngjajnë njëri-tjetrit**»! [f. 454].

* Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

* * *

Elektriciteti statik dhe elektriciteti dinamik. Elektriciteti statik, ose elektriciteti i fërkimit, prodhohet duke vënë në gjendje tensioni atë elektricitet *të gatshëm* që gjendet në natyrë në *formën* e elektricitetit, por që është në gjendje ekuilibri, në gjendje neutrale. Prandaj edhe zhdukja e këtij tensioni — në qoftë se dhe në masën që elektriciteti, duke u përhapur, mund të përcillet — bëhet menjëherë në formën e një shkëndije që rivendos gjendje neutrale.

Përkundrazi, elektriciteti dinamik, ose voltaik, lind nga shndërrimi i lëvizjes kimike në elektricitet. Në disa rrethana të caktuara ai prodhohet nga tretja e zinkut, e bakrit etj. Këtu tensioni nuk ka karakter akut, por kronik. Në çdo çast lind një elektricitet i ri pozitiv dhe negativ prej një forme tjetër të lëvizjes dhe nuk është se ndahet në + dhe — elektriciteti ± ekzistues. Procesi ka karakter të vijueshëm, prandaj edhe rezultati i tij, elektriciteti, nuk është tension ose shkarkim i çastit, por një rrymë e vazhdueshme që mund të shndërrohet përsëri te polet në lëvizjen kimike, prej së cilës ka lindur (këtë e quajnë elektrolizë). Në këtë proces, si edhe në prodhimin e elektricitetit nga kombinimet kimike (proces, në të cilin në vend të nxehtësisë çlirohet elektricitet, dhe pikërisht aq elektricitet sa çlirohet nxehtësi në rrethana të tjera, Gatri, f. 210)[243], mund të ndiqet lëvizja e rrymës në lëngje. (Këmbimi i atomeve në molekulat fqinje — ja ç'është rryma.)

Ky elektricitet, pikërisht sepse nga natyra e vet është rrymë, nuk mund të shndërrohet drejtpërsëdrejti në elektricitet tensioni. Por me anën e induksionit mund të çneutralizohet elektriciteti neutral që tashmë ekziston si i tillë. Nga natyra e vet elektriciteti i induktuar duhet

t'i nënshtrohet elektricitetit induktues, d.m.th. të bëhet edhe ai rrjedhës. Por këtu, me sa duket, ka mundësi të kondensohet rryma dhe të shndërrohet ajo në elektricitet tensioni ose, më mirë të themi, në një formë më të lartë, që bashkon vetinë e rrymës me vetinë e tensionit. Kjo është realizuar në bobinën e Rumkorfit. Ajo jep një elektricitet induktiv që i ka këto veti.

* * *

Një shembull i bukur i dialektikës së natyrës është mënyra se si, sipas teorisë moderne, *dëbimi* i poleve magnetike *që kanë të njëjtën shenjë* shpjegohet me *tërheqjen* e rrymave elektrike *që kanë të njëjtën shenjë* (Gatri, f. 264).

* * *

Elektrokimia. Kur flet për veprimin e shkëndijës elektrike mbi procesin e shpërbërjes kimike dhe të formimit të kombinimeve të reja, Videmani deklaron se kjo i përket më tepër kimisë[244]. Kurse kimistët në të njëjtin rast thonë se kjo i përket më tepër fizikës. Në këtë mënyrë, të dy palët tregojnë se nuk janë kompetentë në lidhje me pikën e kontaktit të shkencës së molekulave me shkencën e atomeve, kurse pikërisht *këtu duhen pritur rezultatet më të mëdha.*

* * *

Fërkimi dhe goditja shkaktojnë një lëvizje *të brendshme* në trupat përkatës, një lëvizje molekulare, e cila

diferencohet, sipas rrethanave, në nxehtësi, në elektricitet etj. *Por kjo lëvizje nuk është veçse e përkohshme: cessante causa cessat effectus**. Në një shkallë të caktuar të gjitha ato shndërrohen në një *lëvizje molekulare permanente, në lëvizje kimike.*

* — me të pushuar shkaku pushon edhe efekti. *Red.*

[KIMIA]

* * *

Ideja e një *materieje* reale *homogjene nga pikëpamja kimike,* megjithëse shumë e vjetër, i përgjigjet plotësisht pikëpamjes foshnjarake aq të përhapur deri në kohën e Lavuazjesë, sipas së cilës afëria kimike e dy trupave mbështetet në faktin se secili prej tyre përmban një trup të tretë të përbashkët për të dy (Kop, «Zhvillimi», f. 105)[245].

* * *

Si barten metodat e vjetra, të volitshme dhe të përshtatura ndaj praktikës së mëparshme të zakonshme në degë të tjera të shkencës, në të cilat ato bëhen pengesë: në kimi — llogaritja e përqindjeve të përbërjes së trupave, që ishte metoda më e përshtatshme për të maskuar — dhe që me të vërtetë ka maskuar për një kohë të gjatë — ligjin e përbërjes konstante dhe të raporteve të shumëfishta të kombinimeve.

* * *

Një epokë e re në kimi fillon me atomistikën (pra, ati i kimisë moderne nuk është Lavuazjeja, por Daltoni), kur-

se në fizikë, përkatësisht, — me teorinë molekulare. (Në një formë tjetër, që megjithatë në të vërtetë shpreh vetëm anën tjetër të këtij procesi — me zbulimin e shndërrimit reciprok të formave të lëvizjes.) Atomistika e re dallohet nga të gjitha të mëparshmet ngaqë ajo nuk thotë (me përjashtim të gomarëve) se gjoja materia është *vetëm* diskrete, por pranon se pjesët diskrete të shkallëve të ndryshme (atomet e eterit, atomet kimike, masat, trupat qiellorë) janë *pika* të ndryshme *nyje,* të cilat përcaktojnë format e ndryshme *cilësore* të ekzistencës së materies universale, duke përfshirë edhe atë formë, në të cilën mungon rëndesa dhe ku ka vetëm dëbim.

* * *

Shndërrimi i sasisë në cilësi: shembulli më i thjeshtë — *oksigjeni dhe ozoni,* ku 2 : 3 bën të lindin veti krejt të tjera edhe përsa i përket erës. Edhe trupat e tjerë alotropikë shpjegohen në kimi vetëm me faktin se molekulat kanë një numër të ndryshëm atomesh.

* * *

Vlera e emrave. Në kiminë organike vlera e një trupi, pra edhe emri i tij, nuk varet vetëm nga përbërja e tij, por kushtëzohet më tepër nga vendi që ai zë në *serinë* ku bën pjesë. Prandaj, kur gjejmë se ky ose ai trup i përket ndonjë serie të tillë, emri i tij i vjetër bëhet pengesë për të kuptuarit dhe duhet zëvendësuar *me një emër që ta tregojë këtë seri* (parafinat etj.).

[BIOLOGJIA]

* * *

Reaksioni. Reaksioni mekanik, fizik *(alias** nxehtësia etj.) shteron pas çdo reaksioni. Reaksioni kimik e ndryshon përbërjen e trupit që reagon dhe rifillon vetëm kur shtohet një sasi tjetër e këtij trupi. Vetëm trupi *organik* reagon *në mënyrë të pavarur* — natyrisht, brenda mundësive të tij (gjumi) dhe me kusht që të marrë ushqim, — por ky ushqim vepron vetëm pasi të jetë asimiluar, e jo drejtpërsëdrejti, si në shkallët më të ulëta, kështu që këtu trupi organik ka një fuqi të *pavarur* reagimi; reaksioni i ri duhet të kryhet *me ndërmjetësinë* e tij.

* * *

Jeta dhe vdekja. Edhe sot nuk quhet shkencore ajo fiziologji që nuk e shikon vdekjen si një moment thelbësor të jetës (shënim: Hegel, «Enciklopedia», pj. I, f. 152-153)[246], që nuk e kupton se vetë jeta përmban *mohimin* e jetës, kështu që jeta mendohet gjithnjë në raport me rezultatin e vet të domosdoshëm, të cilin e përmban vazhdimisht në embrion, — vdekjen. Pikërisht ky është kuptimi dialektik i jetës. Dhe për atë që e ka kuptuar këtë

* — me fjalë të tjera. *Red.*

një herë, kanë marrë fund të gjitha ato që thuhen për pavdekësinë e shpirtit. Vdekja është ose shpërbërje e trupit organik që nuk lë pas veçse pjesët kimike që përbënin substancën e tij, ose trupi i vdekur lë pas një parim jetësor, diçka pak a shumë të njëjtë me shpirtin, parim që mbijeton pas *të gjithë* organizmave të gjallë, e jo vetëm pas njeriut. Këtu, pra, mjafton të kuptosh, me ndihmën e dialektikës, natyrën e jetës dhe të vdekjes që të mënjanosh një bestytni të lashtë. Të jetosh do të thotë të vdesësh.

* * *

*Generatio aequivoca**. Të gjitha kërkimet e bëra deri tani përmblidhen në sa vijon: në lëngjet që përmbajnë lëndë organike në shpërbërje e sipër e që janë në kontakt me ajrin lindin organizma të ulët: protistë, këpurdha, infuzorë. Nga dalin ata? Kanë dalë me anë të *generatio aequivoca* apo prej embrioneve të ardhura nga ajri? Kësisoj kërkimet kufizohen me një fushë fare të ngushtë, me çështjen e plazmogonisë[247].

Hipoteza se nga shpërbërja e organizmave të tjerë mund të lindin organizma të rinj të gjallë në të vërtetë i përket kohës, kur pranohej se llojet ishin të pandryshueshme. Atëherë mendohej se duhej pranuar medoemos që të gjithë organizmat, madje edhe më të ndërlikuarit, formohen me anë të një zanafille primare prej lëndësh jo të gjalla, dhe në qoftë se nuk doje të gjeje rrugëdaljen në një akt krijimi, arrije vetvetiu në mendimin se ky proces mund të shpjegohet më lehtë duke supozuar ekzistencën e një materiali formues që vjen nga bota organike; askush nuk mendonte më që një sisor të mund të lindte në mënyrë kimike drejtpërsëdrejti nga materia inorganike.

* — Zanafilla e vetvetishme. *Red.*

Por ky supozim bie krejt në kundërshtim me gjendjen e sotme të shkencës. Kimia me analizën e procesit të shpërbërjes së trupave organikë të vdekur provon se ky proces, sa më shumë që të përparojë, bën të lindin në mënyrë të domosdoshme produkte gjithnjë më të vdekura, gjithnjë më të afërta me botën inorganike, të cilat bëhen gjithnjë më të pavlefshme për t'u përdorur në botën organike, dhe se këtij procesi mund t'i jepet një drejtim tjetër dhe të shfrytëzohen këto produkte të shpërbërjes vetëm në rast se ato do të grumbullohen në kohën e duhur në një organizëm ekzistues, të përshtatshëm për këtë. Pikërisht bartësi më i rëndësishëm i formimit të qelizave, albumina, shpërbëhet më parë nga të gjithë, dhe deri tani nuk ka qenë e mundshme që ajo të përftohet me anë të sintezës.

Ka edhe më. Organizmat, për zanafillën primare të të cilëve nga lëngjet organike bëhet fjalë në këto kërkime, janë organizma ndonëse relativisht të ulët, por shumë të diferencuar, si bakteret, tharmëzat etj., të cilat kanë një proces jete të përbërë prej fazash të ndryshme dhe pjesërisht (si infuzorët) janë të pajisura me organe mjaft të zhvilluara. Të gjitha ato janë të paktën njëqelizore. Por qëkurse kemi njohur monerat pa strukturë, nuk ka kuptim të shpjegosh lindjen qoftë edhe të një qelize të vetme drejtpërsëdrejti nga materia e vdekur, e jo nga albumina e gjallë pa strukturë, dhe të kujtosh se mund ta detyrosh natyrën të bëjë, me ndihmën e një sasie uji të qelbur, brenda 24 orëve atë për të cilën i janë dashur mijëra vjet.

Në këtë drejtim eksperimentet e Pastërit[248] janë të kota: atyre që besojnë në mundësinë e zanafillës së vetvetishme ai nuk mund t'u provojë kurrë vetëm me anë të këtyre eksperimenteve se ajo është e pamundshme. Por ato kanë rëndësi, sepse hedhin shumë dritë mbi këta organizma, mbi jetën e tyre, mbi embrionet e tyre etj.

* * *

MORIC VAGNER, «ÇËSHTJE TË DISKUTUESHME TË SHKENCAVE TË NATYRËS», I

(«Allgemeine Zeitung» e Augsburgut, Shtojca e 6, 7 dhe 8 tetorit 1874)[249]

Mendimi që i ka shprehur Libihu Vagnerit vjetët e fundit të jetës së vet (më 1868):

«Mjafton vetëm të supozojmë se jeta është po aq e vjetër, po aq e amshuar, sa edhe vetë materia, dhe i gjithë diskutimi rreth origjinës së jetës me këtë supozim të thjeshtë më duket i zgjidhur. Me të vërtetë, pse të mos mendojmë se jeta organike ka qenë qysh në kryefill, si edhe karboni dhe *kombinimet e tij**»(!) «ose në përgjithësi sa gjithë materia e pakrijueshme dhe e paasgjësueshme dhe sa forcat e lidhura prej amshimit me lëvizjen e lëndës në hapësirën kozmike?»

Më vonë Libihu i tha (Vagneri mendon se në nëntor të vitit 1868)

se edhe ai e quan «të pranueshme» hipotezën se jeta organike mund të jetë «importuar» në planetin tonë nga hapësira kozmike.

Helmholci (Parathënie e «Manualit për fizikën teorike» të Tomsonit, botimi gjermanisht, pjesa e 2-të):

«*Në qoftë se të gjitha përpjekjet tona për të krijuar organizma prej lënde pa jetë do të dështojnë**, atëherë më duket se do të vepronim shumë drejt po t'i bënim vetes pyetjen: a ka zënë fill ndonjëherë jeta përgjithësisht, a nuk është ajo po aq e vjetër sa edhe materia dhe a nuk barten embrionet e saj nga një trup qiellor në një tjetër, duke u zhvilluar kudo që gjejnë terren të përshtatshëm?»[250].

* Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

Vagneri:

«Fakti që materia është e pashkatërrueshme dhe e amshuar, që atë... nuk ka forcë që ta shndërrojë në asgjë, *mjafton për kimistin që ta quajë atë edhe të pakrijueshme**... Por, sipas pikëpamjes që mbizotëron tani» (?), «jeta shikohet vetëm si një veti e disa elementeve të thjeshta, prej të cilave përbëhen organizmat më të ulët, — veti e cila, natyrisht, duhet të jetë po aq e lashtë, d.m.th. qysh nga kryefilli, sa edhe vetë këto lëndë themelore dhe *kombinimet e tyre**»(!!). «Në këtë kuptim mund të flitet edhe për një forcë jetësore, siç bën Libihu («Letra mbi kiminë», bot. i 4-t), dhe pikërisht si për një «parim formues, që vepron në forcat fizike dhe nëpërmjet tyre»[251], domethënë jo jashtë materies. Por kjo forcë jetësore, e parë si një veti e materies, shfaqet... vetëm në kushtet përkatëse që kanë ekzistuar prej amshimit në pika të panumërta të hapësirës kozmike të pafund, por që kanë ndërruar vend mjaft shpesh në periudha të ndryshme». Kështu, në Tokë, kur ajo ka qenë e lëngët, ose tani në Diell nuk mund të ketë kurrfarë jete, por trupat qiellorë inkandeshentë kanë atmosfera që zënë hapësira shumë të mëdha dhe janë të përbërë, sipas pikëpamjeve moderne, prej të njëjtave lëndë, të cilat në gjendje shumë të rralluar mbushin hapësirën kozmike dhe tërhiqen nga trupat qiellorë. Mjegullnaja rrotulluese, prej së cilës u zhvillua sistemi diellor dhe e cila shtrihej përtej orbitës së Neptunit, përmbante «edhe të gjithë ujin»(!) «në gjendje avulli, në një atmosferë tepër të nginjur me *acid** karbonik» (!) «deri në lartësi shumë të mëdha dhe prandaj përmbante edhe lëndët kryesore të nevojshme për ekzistencën» (?) «e embrioneve organike më të ulëta»; ajo kishte «në zona shumë të ndryshme të saj temperatura shumë të ndryshme dhe prandaj hipoteza se diku në të kanë qenë edhe kushtet e domosdoshme për jetën organike është *plotësisht e besueshme**. Prandaj atmosferat e trupave qiellorë si edhe ato të mjegullnajave kozmike rrotulluese mund të quhen bartëse të përhershme të formës së gjallë, vivarë të amshuar të embrioneve organike». — Protistët e gjallë shumë të vegjël së bashku me embrionet e tyre të padukshme mbushin me shumicë atmosferën rreth ekuatorit në Kordilieret deri në një lartësi prej 16 000 këmbësh. Perti thotë se ato «ndodhen pothuajse kudo». Ato mungojnë vetëm aty ku i vret të nxehtit e madh. Prandaj mund të mendohet se këto lloj organizmash dhe embrionesh (vibrionidet etj.) gjenden «edhe në

* Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

atmosferën e *të gjithë** trupave qiellorë ku ka kushte të përshtatshme».

«Sipas Konit, bakteret... janë aq të vogla, saqë në një milimetër kub ka 633 milionë prej tyre dhe se 636 miliardë syresh peshojnë vetëm një gram. Mikrokokët janë edhe më të vegjël», e, ndoshta, mund të ketë edhe më të vegjël se ata. Por edhe ata kanë gjithfarë formash: «vibrionidet... janë herë sferike, herë vezake, herë në formë shkopi ose spiraleje» (pra, edhe forma e tyre luan rol të madh). «Deri tani askush nuk e ka kundërshtuar në mënyrë bindëse hipotezën plotësisht të besueshme se prej këtyre organizmave asnjanës primitivë shumë të thjeshtë» (!!) *«ose të ngjashëm me ta**, që lëkunden midis kafshëve e bimëve... *mund* dhe *duhet** të jenë zhvilluar brenda periudhash shumë të gjata kohe në bazë të ndryshimësisë individuale dhe të aftësisë së pasardhësve për të trashëguar vetitë e reja të fituara — me ndryshimin e kushteve fizike në trupat qiellorë dhe me veçimin në hapësirë të varieteteve individuale që lindnin — të gjithë përfaqësuesit e shumëllojshëm më të lartë të të dy mbretërive të natyrës».

Mjafton të përmendim disa fakte që tregojnë se sa diletant ishte Libihu në një shkencë aq të afërt me kiminë, siç është biologjia.

Darvinin ai e lexoi vetëm më 1861, kurse veprat e rëndësishme të biologjisë, të paleontologjisë dhe të gjeologjisë, që dolën pas Darvinit, edhe më vonë. Lamarkun «nuk e pat lexuar kurrë». «Po kështu për të mbetën fare të panjohura edhe studimet e rëndësishme speciale paleontologjike, të botuara qysh para vitit 1859, të L. fon Buhut, D'Orbinjisë, Mynsterit, Klipshtajnit, Hauerit, Kuenshtedtit në lidhje me cefalopodët fosilë, që hedhin mjaft dritë mbi lidhjen gjenetike midis krijesave të ndryshme. Të gjithë këta studiues... u detyruan nga forca e fakteve të arrinin, pothuajse kundër dëshirës së vet, «në hipotezën e Lamarkut mbi prejardhjen e qenieve të gjalla», dhe kjo ndodhi *para* se të dilte libri i Darvinit. «Kështu që teoria e zhvillimit pa u vënë re lëshoi rrënjë në pikëpamjet e atyre studiuesve që u thelluan më shumë në studimin krahasues të organizmave fosilë». L. fon Buhu qysh më 1832 në veprën «Mbi amonitët dhe mbi ndarjen e tyre në familje» dhe më 1848 në një referat që mbajti në Akademinë e Berlinit «futi me saktësinë më të madhe në shkencën e gurosjeve» (!) «idenë lamarkiane të afërisë tipike të formave organike si shenjë e prejardhjes së përbashkët të tyre»; duke u mbështetur në studimin e vet mbi amonitët, ai më 1848 formuloi tezën «se zhdukja e formave të vjetra dhe lindja e formave të reja nuk është pasojë e zhdukjes së plotë të krijesave organike, porse *ka shumë të ngjarë që formimi i llojeve të reja nga format më të vjetra të jetë vetëm pasoja e kushteve të ndryshuara të jetesës**».

* Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

Vërejtje kritike. Hipoteza e mësipërme mbi «jetën e amshuar» dhe mbi importimin e embrioneve të saj nga jashtë parakupton:

1) përjetësinë e albuminës,

2) përjetësinë e formave fillestare, nga të cilat mund të zhvillohet çdo gjë organike. Që të dyja janë të papranueshme.

Për pikën 1. — Pohimi i Libihut se gjoja kombinimet e karbonit janë po aq të amshuara, sa edhe vetë karboni, është i dyshimtë, në mos i gabuar.

a) A është karboni diçka e thjeshtë? Në qoftë se jo, ai si i tillë nuk është i amshuar.

b) Kombinimet e karbonit janë të amshuara në kuptimin që në kushte të njëjta përzierjeje, temperature, presioni, tensioni elektrik etj. ato riprodhohen vazhdimisht. Por deri tani askujt nuk i ka shkuar ndër mend të thotë, për shembull, se edhe vetëm kombinimet më të thjeshta të karbonit, CO_2 ose CH_4 janë të amshuara në kuptimin se ato paskan ekzistuar në të gjitha kohët dhe pak a shumë kudo, dhe jo në kuptimin që ato e riprodhojnë veten vazhdimisht nga elementet e veta dhe shpërbëhen përsëri vazhdimisht në të njëjtat elemente. Në qoftë se albumina e gjallë është e amshuar në atë kuptim në të cilin janë të amshuara kombinimet e tjera të karbonit, ajo jo vetëm që duhet të shpërbëhet vazhdi-

* Nënvizuar prej Engelsit. *Red.*

misht në elementet e veta dhe, siç dihet, kështu ndodh në të vërtetë, por duhet edhe ta riprodhojë vazhdimisht veten prej këtyre elementeve dhe pa ndërhyrjen e albuminës së gatshme, dhe kjo është krejt në kundërshtim me rezultatin në të cilin arrin Libihu.

c) Albumina është më i paqëndrueshmi nga të gjitha kombinimet e karbonit që njohim. Ajo shpërbëhet me të humbur aftësinë për të kryer funksionet e veta karakteristike, që ne i quajmë jetë, dhe është në vetë natyrën e saj që herët a vonë ajo ta humbë këtë aftësi. Dhe pikërisht për këtë kombinim na thonë se është i amshuar, se në hapësirën kozmike ai mund t'i durojë të gjitha ndryshimet e temperaturës dhe të presionit, mungesën e ushqimit dhe të ajrit etj., kur dihet se caku më i lartë i temperaturës që duron ai është kaq i ulët: nën 100^0 *C!* Kushtet e ekzistencës së albuminës janë ku e ku më të ndërlikuara se kushtet e ekzistencës së çdo kombinimi tjetër të karbonit që njohim, sepse këtu kemi të bëjmë jo vetëm me veti të reja fizike e kimike, por edhe me funksionet e të ushqyerit e të frymëmarrjes, të cilat kërkojnë një ambient tepër të kufizuar nga pikëpamja fizike e kimike, — dhe pikërisht ky ambient qenka ruajtur prej amshimit, me gjithë ndryshimet e shumta që kanë ndodhur në kohë të ndryshme! Libihu «nga dy hipotezat *ceteris paribus** preferon më të thjeshtën». Por një gjë mund të duket shumë e thjeshtë e megjithatë të jetë tepër e ndërlikuar. — Supozimi i serive të panumërta të vijueshme trupash të gjallë albuminoidë, të cilët prej amshimit rrjedhin nga njëri-tjetri dhe nga të cilët në çdo rrethanë mbetet gjithnjë një asortiment i pasur, është më i koklavituri nga të gjitha supozimet e mundshme. — Përveç kësaj, atmosferat e trupave qiellorë e sidomos të mjegullnajave në fillim kanë qenë inkandeshente, pra

* — duke mbetur të njëjta kushtet e tjera. *Red.*

këtu nuk ka pasur fare vend për trupa albuminoidë. Kështu që, në fund të fundit, hapësira kozmike duhet të jetë një rezervuar i madh jete, — rezervuar ku nuk ka as ajër as ushqim dhe ku mbretëron një temperaturë e tillë, në të cilën me siguri asnjë albuminë nuk mund as të funksionojë as të ruhet!

Për pikën 2. Vibrionet, mikrokokët etj., për të cilët bëhet fjalë këtu, janë qenie mjaft të diferencuara; ato janë shuka albumine që kanë sekretuar një cipë, por *pa bërthamë*. Ndërkaq seria e trupave albuminoidë, e aftë për t'u zhvilluar, formon *së pari bërthamën* dhe bëhet qelizë. Cipa e qelizës është pastaj një hap tjetër përpara *(Amoeba sphaerococcus)*. Pra, organizmat që përmendëm këtu i përkasin një serie, e cila, për analogji me të gjitha ato që njohim deri tani, futet në një rrugë pa krye dhe nuk mund të jetë një nga paraardhësit e organizmave më të lartë.

Ato që thotë Helmholci për kotësinë e të gjitha përpjekjeve për të krijuar jetën në mënyrë artificiale duken me të vërtetë naive. Jeta është mënyra e ekzistencës së trupave albuminoidë, momenti thelbësor i së cilës është *këmbimi i vazhdueshëm i lëndëve me natyrën e jashtme që i rrethon*, dhe me ndërprerjen e këtij këmbimi të lëndëve *ndërpritet edhe jeta*, gjë që shpie në shpërbërjen e albuminës*. Në qoftë se do të arrihet ndonjëherë të përgatiten në mënyrë kimike trupa albuminoidë, ata pa dyshim do të shfaqin shenja jete dhe do të kryejnë këmbime lëndësh, sado të dobët e jetëshkurtër që të jenë. Por,

* Edhe në trupat inorganikë mund të bëhet një këmbim i tillë lëndësh dhe ai bëhet me kohë kudo, sepse kudo kryhen veprime kimike, qoftë edhe shumë mengadalë. Por ndryshimi është se në trupat inorganikë këmbimi i lëndëve i shkatërron ata, kurse në trupat organikë ai është kusht i domosdoshëm i ekzistencës së tyre.

kuptohet vetiu, këta trupa *në rastin më të mirë* duhet të kenë formën e monerave më primitive — ndoshta edhe të formave më të ulëta të tyre — dhe, sigurisht, jo formën e organizmave të tillë, të cilët kanë arritur të diferencohen në saje të një zhvillimi mijëvjeçar, e kanë veçuar membranën nga lënda që ka brenda dhe kanë marrë një strukturë të përcaktuar, të transmetuar me anë të trashëgimit. Por sa kohë që për përbërjen kimike të albuminës nuk do të dimë më tepër se tani, pra sa kohë që nuk do të guxojmë as të mendojmë për përgatitjen artificiale të albuminës, ndoshta edhe në njëqind vjetët e ardhshëm, është qesharake të ankohesh se të gjitha përpjekjet tona etj. «dështuan»!

Kundër pohimit të formuluar më sipër se këmbimi i lëndëve është veprimtari karakteristike e trupave albuminoidë, mund të përmendet rritja e «qelizave artificiale» të Traubes[252]. Por këtu kemi vetëm thithje të një lëngu me anë të endosmozës, pa kurrfarë ndryshimi, ndërsa këmbimi i lëndëve qëndron në thithjen e lëndëve, përbërja kimike e të cilave ndryshon, të cilat asimilohen nga organizmi dhe mbeturinat e të cilave qiten jashtë së bashku me produktet e shpërbërjes së vetë organizmit që formohen gjatë procesit të jetës*. «Qelizat» e Traubes kanë rëndësi, sepse ato tregojnë se endosmoza dhe rritja janë dy fenomene që mund të arrihen edhe në natyrën inorganike dhe pa kurrfarë karboni.

Shukat e albuminës që u formuan për herë të parë duhet të kenë pasur aftësinë të ushqeheshin me oksigjen,

* *NB:* Sikundër jemi të detyruar të flasim për vertebrorë pa vertebra, edhe këtu shuku i paorganizuar, i paformë, i padiferencuar i albuminës quhet organizëm. Nga *pikëpamja dialektike* kjo është e mundshme, sepse ashtu siç përmban korda dorsale në embrion shtyllën vertebrore, edhe shuku i parë i albuminës përmban, si në embrion, *«në vetvete»* [*«an sich»*], të gjithë serinë e pafund të organizmave më të lartë.

me acid karbonik, me amoniak dhe me disa nga kripërat e tretura në ujin që i rrethonte. Ushqime organike ende nuk kishte, sepse ata nuk mund të hanin njëri-tjetrin. Kjo provon se sa lart qëndrojnë në krahasim me ta monerat e sotme qoftë edhe pa bërthamë, të cilat ushqehen me diatome etj., domethënë parakuptojnë ekzistencën e një vargu të tërë organizmash të diferencuar.

* * *

*Dialektika e natyrës — references**.

«Nature» Nr. 294 e vijuesit. Ollmeni mbi infuzorët [253]. Njëqelizorë, ka rëndësi.

Kroli mbi periudhat e akullnajave dhe mbi epokat gjeologjike[254].

«Nature» Nr. 326. Tindali mbi *generatio***[255]. Kalbëzimi specifik dhe eksperimentet me fermentimin.

* * *

Protistët. 1. Organizma pa qelizë e fillojnë zhvillimin e vet që nga shuku i thjeshtë i albuminës, që nxjerr ose fut brenda pseudopode në një formë ose në një tjetër, domethënë nga monera. Monerat e sotme, pa dyshim, ndryshojnë shumë nga monerat e hershme, sepse ato në pjesën më të madhe ushqehen me materie organike, gëlltisin diatome dhe infuzorë (domethënë trupa që qëndrojnë më lart se ato vetë dhe që kanë lindur më vonë) dhe, siç tregon tabela I e Hekelit[256], kanë historinë e vet të zhvillimit, duke kaluar nëpër formën e sporeve flagjelate pa qelizë *[Geisselschwärmer]*. — Që këtu vihet re prirja për të marrë formë, karakteristike për të gjithë trupat

* — referime. *Red.*
** — zanafillën. *Red.*

albuminoidë. Kjo prirje për të marrë formë vihet re pastaj te foraminiferet pa qelizë që sekretojnë guaska mjaft artistike (paraardhëse të kolonive? Koralet etj.) dhe me formën e tyre të kujtojnë atë të moluskeve më të larta, ashtu siç të kujtojnë algat cilindrike *(Siphoneae)* trungun, kërcyellin, rrënjën dhe formën e gjethit të bimëve më të larta, megjithëse nuk janë veçse albuminë e thjeshtë pa strukturë. Prandaj duhet dalluar protameba nga ameba*.

2. Nga njëra anë, krijohet ndryshimi midis lëkurës *(ectosarc)* dhe shtresës së brendshme *(endosarc)* te heliozoarët — *Actinophrys sol* (Nikolson[257], f. 49). Shtresa e lëkurës nxjerr pseudopode (te *Protomyxa aurantiaca* kjo shkallë është një shkallë kalimi, shih Hekel, tabela I). Në këtë rrugë, me sa duket, zhvillimi i albuminës nuk ka shkuar larg.

3. Nga ana tjetër, në albuminën diferencohet *bërthama* dhe *bërthamëza* — ameba lakuriqe. Që nga ky çast fillon një formim i shpejtë. Po kështu ndodh edhe me zhvillimin e qelizës së re në organizëm, shih për këtë *Vundtin* (në fillim)[258]. Te *Amoeba sphaerococcus*, si edhe te *Protomyxa*, formimi i cipës qelizore nuk është veçse një fazë kalimi, por edhe këtu vihet re fillimi i qarkullimit të vakuolës së kontraktueshme [Hekel, f. 380]. Shpejt hasim ose një lëvozhgë prej rëre të aglutinuar «*Difflugia*, Nikolson, f. 47), si te krimbat dhe te larvat e insekteve, ose një guaskë të sekretuar me të vërtetë nga kafsha. Më në fund:

4. *Qeliza me cipë qelizore të përhershme*. Nga fortësia e cipës së qelizës varej, sipas Hekelit (f. 382), nëse prej saj do të zhvillohej një bimë apo, kur cipa është e butë — një kafshë (? sigurisht, kjo nuk mund të thuhet në një formë kaq të përgjithshme). Së bashku me cipën

* Anës këtij paragrafi është shënuar: «Individualizim pa rëndësi: ato ndahen në pjesë, sikundër edhe bashkohen prapë së bashku. *Red.*

qelizore krijohet një formë e caktuar dhe në të njëjtën kohë plastike. Edhe këtu ka një ndryshim midis cipës së thjeshtë qelizore dhe guaskës së sekretuar. Por (ndryshe nga pika 3) së bashku me këtë cipë qelizore dhe këtë guaskë ndërpritet *nxjerrja e pseudopodeve*. Përsëritje e formave të mëparshme [*Geisselschwärmer*] dhe shumëllojshmëri formash. Shkalla e kalimit janë labirintorët *(Labyrinthuleae)* (Hekel, f. 385), të cilët i nxjerrin jashtë pseudopodet e veta e pastaj zvarrisen në këtë rrjetë, duke e ndryshuar deri diku formën e vet normale, që është ajo e një boshti. — Gregarinët të kujtojnë mënyrën e jetesës së parazitëve më të lartë: disa nuk janë qeliza të veçanta, por *vargje* qelizash (Hekel, f. 451), vetëm se këto vargje përmbajnë jo më shumë se dy-tri qeliza — fillim i dobët. Zhvillimin më të lartë organizmat njëqelizorë e arrijnë me infuzorët, përderisa këta të fundit janë *me të vërtetë njëqelizorë*. Këtu kemi një diferencim të konsiderueshëm (shih Nikolsonin). Përsëri koloni dhe zoofite[259] *(Epistylis)*. Po kështu edhe te bimët njëqelizore kemi një zhvillim të lartë të formës *(Desmidiaceae*, Hekel, f. 410)*.

5. Një hap tjetër përpara është bashkimi i disa qelizave jo më në koloni, por në një trup të vetëm. Së pari katallaktet e Hekelit, *Magosphaera planula* (Hekel, f. 384), ku bashkimi i qelizave është vetëm një fazë e zhvillimit. Por edhe këtu nuk ka më pseudopode (Hekeli nuk e thotë me saktësi nëse ato janë një shkallë kalimi). Nga ana tjetër, radiolarët, që janë edhe ata grumbuj të padiferencuar qelizash, përkundrazi i kanë ruajtur pseudopodet dhe kanë një guaskë me forma gjeometrike jashtëzakonisht të rregullta, e cila luan njëfarë roli në rizopodet krejt pa qelizë — albumina e rrethon veten, si të thuash, me formën e vet kristalore.

6. *Magosphaera planula* përfaqëson kalimin te *Planula*

* Anës këtij paragrafi është shënuar: «Fillim i një diferencimi më të lartë». *Red.*

dhe *Gastrula* e vërtetë etj. Më tej shih Hekelin (f. 452 dhe vijueset)[260].

* * *

Batibi[261]. Gurët në trupin e tij provojnë se edhe forma fillestare e albuminës, që nuk ka ende asnjë diferencim forme, përmban embrionin dhe aftësinë e formimit të skeletit.

* * *

Individi. Edhe ky koncept është bërë krejt relativ. Kormusi, kolonia, livriza dhe, nga ana tjetër, qeliza dhe metamera deri diku si individë («Antropogjenia» dhe «Morfologjia»)[262].

* * *

E gjithë natyra organike është një provë e vazhdueshme e identitetit ose e lidhjes së pazgjidhshme midis formës dhe përmbajtjes. Fenomenet morfologjike dhe fiziologjike, forma dhe funksioni kushtëzojnë njëri-tjetrin. Diferencimi i formës (së qelizës) kushtëzon diferencimin e lëndës në muskuj, në lëkurë, në kockë, në epitel etj., dhe diferencimi i lëndës kushtëzon, nga ana e vet, një formë të diferencuar.

* * *

Përsëritja e formave morfologjike në të gjitha shkallët e zhvillimit: format qelizore (që të dyja format kryesore te *Gastrula*) — formimi i metamereve në një shkallë

të caktuar: *Annulosa, Arthropoda, Vertebrata**. — Në lopatëzat e amfibeve përsëritet forma primitive e larvës së ascidisë. — Format e ndryshme të marsupialeve që përsëriten te placentarët (qoftë edhe po të merren vetëm marsupialet që jetojnë edhe sot).

* * *

Në lidhje me gjithë historinë e zhvillimit të organizmave duhet shikuar ligji i shpejtimit në përpjesëtim me katrorin e largësisë në kohë nga pika e nisjes. Shih Hekelin në «Historinë natyrore të krijimit» dhe në «Antropogjeninë» — format organike që u përkasin periudhave të ndryshme gjeologjike. Sa më lart shkojmë, aq më shpejt ecën puna.

* * *

Të tregohet se teoria e Darvinit është prova praktike e koncepsionit hegelian të lidhjes së brendshme midis domosdoshmërisë dhe rastësisë**.

* * *

Lufta për ekzistencë. Para së gjithash duhet t'i vihen asaj caqe të prera si luftë që shkaktohet nga *superpopullsia* në botën e bimëve e të kafshëve, luftë që zhvillohet me të vërtetë në shkallë të caktuara të mbretërisë bimore dhe në shkallët më të ulëta të mbretërisë shtazore. Por është e domosdoshme të veçohen mirë prej saj kushtet në të cilat llojet ndryshojnë — lloje të vjetra shuhen dhe në vend të

* — unazoret, artropodet, vertebrorët. *Red.*

** Shih këtë libër, f. 252-257. *Red.*

tyre lindin lloje të reja, më të zhvilluara — *pa* një superpopullsi të tillë: për shembull, kur shpërngulen bimë e kafshë në vende të tjera, në të cilat kushtet e reja klimatike, të tokës e të tjera shkaktojnë ndryshime. Në qoftë se *këtu* individët që u përshtaten kushteve mbeten gjallë dhe, me anë të përshtatjes gjithnjë më të madhe, shndërrohen më vonë në një lloj të ri, ndërsa individët e tjerë, më të qëndrueshëm vdesin dhe në fund të fundit zhduken së bashku me format e ndërmjetme të papërsosura, kjo mund të ndodhë — dhe në të vërtetë ashtu ndodh — *pa kurrfarë maltuzianizmi;* por edhe po ta zëmë se ky i fundit luan këtu ndonjëfarë roli, ai nuk e ndryshon aspak procesin dhe, e shumta, mundet vetëm ta shpejtojë atë. — E njëjta gjë ndodh edhe me ndryshimin gradual të kushteve gjeografike, klimatike e të kushteve të tjera në ndonjë vend të caktuar (për shembull, tharja e Azisë Qendrore). Këtu nuk ka rëndësi nëse popullsia shtazore ose bimore ushtrojnë apo jo presion mbi njëra-tjetrën: procesi i zhvillimit të organizmave, i shkaktuar nga ndryshimi i kushteve gjeografike etj., ndodh si në njërin rast ashtu edhe në tjetrin. — E njëjta gjë ndodh edhe në seleksionimin seksual, ku gjithashtu maltuzianizmi nuk luan asnjë rol. —

Prandaj «përshtatja dhe trashëgimia» e Hekelit mund të sigurojnë të gjithë procesin e zhvillimit pa pasur nevojë për seleksionim dhe për maltuzianizëm.

Gabimi i Darvinit është pikërisht se ai në «seleksionimin natyror, ose në mbetjen gjallë të më të përshtaturve»[263], ngatërron dy gjëra krejt të ndryshme:

1) Seleksionimin nën presionin e superpopullsisë, ku ndoshta në radhë të parë mbeten gjallë më të fuqishmit, por që nga disa anë ata të tregohen edhe më të dobëtit.

2) Seleksionimin në saje të aftësisë më të madhe për t'ju përshtatur kushteve të ndryshuara, ku individët që mbetën gjallë u janë përshtatur më mirë këtyre *kushteve,*

por ku kjo përshtatje në tërësi mund të jetë si progres, ashtu edhe regres (për shembull, përshtatja ndaj jetës parazitare është *gjithnjë* regres).

Kryesorja këtu është se çdo progres në zhvillimin organik është në të njëjtën kohë edhe regres, sepse ai përforcon zhvillimin *e njëanshëm* dhe përjashton mundësinë e zhvillimit në shumë drejtime të tjera.

Por ky është një *ligj themelor.*

* * *

*Struggle for life**[264]. Para se të dilte Darvini përkrahësit e tij të sotëm vinin pikërisht në dukje bashkëpunimin harmonik që ekziston në natyrën organike, duke treguar se si bimët u japin kafshëve ushqim e oksigjen, kurse kafshët u japin bimëve pleh, amoniak e gaz karbonik. Por me t'u njohur teoria e Darvinit, po këta njerëz filluan të shihnin kudo vetëm *luftë.* Të dyja këto koncepsione janë të justifikueshme brenda caqesh të ngushta, por që të dyja janë njëlloj të njëanshme e të kufizuara. Veprimi reciprok i trupave jo të gjallë të natyrës përfshin harmoninë dhe konfliktin; veprimi reciprok i qenieve të gjalla përfshin bashkëpunimin e vetëdijshëm dhe të pavetëdijshëm, si edhe luftën e vetëdijshme e të pavetëdijshme. Prandaj edhe në lëmin e natyrës nuk është e lejueshme të shpallësh vetëm «luftën» e njëanshme. Por është diçka foshnjarake të duash ta përmbledhësh gjithë shumëllojshmërinë e madhe të zhvillimit historik dhe ndërlikimet e tij në formulën e varfër dhe të njëanshme: «luftë për ekzistencë». Kjo do të thotë të mos thuash asgjë ose edhe më pak.

E gjithë teoria e Darvinit mbi luftën për ekzistencë nuk është veçse një bartje nga shoqëria në fushën e na-

* — *Lufta për jetën. Red.*

tyrës së gjallë, e teorisë së Hobsit mbi *bellum omnium contra omnes*[265] dhe e teorisë së ekonomistëve borgjezë mbi konkurrencën, si dhe e teorisë maltuziane të popullsisë. Pasi ta kesh bërë këtë lojë (ligjshmëria absolute e së cilës — sidomos përsa i përket teorisë së Maltusit — është shumë e diskutueshme), është shumë lehtë t'i bartësh përsëri këto teori nga historia e natyrës në historinë e shoqërisë; dhe do të ishte tepër naive të thuhej se në këtë mënyrë këto pohime qenkan vërtetuar si ligje natyrore të amshuara të shoqërisë.

Po le ta pranojmë për një çast *for argument's sake** këtë formulë: «luftë për ekzistencë». Kafsha, në rastin më të mirë, arrin *të mbledhë,* kurse njeriu *prodhon;* ai krijon mjete të tilla jetese (në kuptimin më të gjerë të kësaj fjale), të cilat natyra pa të nuk do t'i prodhonte. Kjo e bën të pamundshme çdo bartje, pa bërë vërejtjet përkatëse të ligjeve të jetës së shoqërive shtazore në shoqërinë njerëzore. Në saje të prodhimit e ashtuquajtura *struggle for existence*** brenda një kohe të shkurtër nuk kufizohet më vetëm me mjetet e ekzistencës, por përfshin edhe mjetet e dëfrimit e të zhvillimit. Këtu, me prodhimin shoqëror të mjeteve të zhvillimit, janë krejt të pazbatueshme kategoritë e mbretërisë shtazore. Më në fund, me mënyrën kapitaliste të prodhimit, prodhimi arrin një shkallë aq të lartë, saqë shoqëria nuk është më në gjendje t'i konsumojë mjetet e prodhuara të ekzistencës, të dëfrimit e të zhvillimit, sepse masës dërrmuese të prodhuesve i është hequr në mënyrë artificiale e me dhunë mundësia për t'i përdorur këto mjete; si rezultat kriza që përsëritet në çdo dhjetë vjet rivendos prapë ekuilibrin duke zhdukur jo vetëm mjetet e prodhuara të ekzistencës, të dëfrimit e të zhvillimit, por edhe një pjesë të mirë të vetë forcave

* — për hir të diskutimit. *Red.*
** — luftë për ekzistencë. *Red.*

prodhuese; kësisoj e ashtuquajtura luftë për ekzistencë merr një formë *të tillë,* e cila lind nevojën e *mbrojtjes* së produkteve dhe të forcave prodhuese të prodhuara prej shoqërisë kapitaliste borgjeze nga veprimi i kobshëm dhe shkatërrues i vetë këtij rendi shoqëror kapitalist, duke ia marrë drejtimin e prodhimit shoqëror dhe të shpërndarjes klasës sunduese kapitaliste, që është bërë e paaftë për ta drejtuar atë, dhe duke ia dhënë atë masës së prodhuesve, — dhe ky është pikërisht revolucioni socialist.

Vetë të kuptuarit e historisë si një sërë betejash klasore është më i thellë dhe ka një përmbajtje më të pasur sesa ta përmbledhësh atë thjesht në faza të luftës për ekzistencë që nuk dallohen mirë nga njëra-tjetra.

* * *

*Vertebrata**. Karakteristika thelbësore e tyre: *grupimi i tërë trupit rreth sistemit nervor.* Me këtë jepet mundësia që zhvillimi të arrijë deri te vetëdija etj. Në të gjitha kafshët e tjera sistemi nervor është diçka e dorës së dytë, këtu ai është baza e gjithë organizimit; sistemi nervor, i zhvilluar deri në një shkallë të caktuar, — me anë të zgjatjes prapa të ganglionit trunor të krimbave, — pushton gjithë trupin dhe e organizon atë sipas nevojave të veta.

* * *

Kur Hegeli kalon nga jeta te njohja nëpërmjet fekondimit (shumimit)[266], këtu kemi në embrion teorinë e zhvillimit, sipas së cilës, pasi të jetë dhënë jeta organike, ajo

* — vertebrorët. *Red.*

duhet të zhvillohet nëpërmjet zhvillimit të brezave dhe të arrijë në një lloj qeniesh që mendojnë.

* * *

Ai që Hegeli quan veprim reciprok është *trupi organik*, i cili për këtë arsye përbën kalimin te ndërgjegjja, domethënë nga domosdoshmëria te liria, te koncepti (shih «Logjikën», libri II, fundi)[267].

* * *

Zanafillat në natyrë: shtetet e insekteve (insektet e rëndomta nuk shkojnë përtej marrëdhënieve thjesht natyrore); këtu kemi edhe zanafilla shoqërore. Po kështu ndodh edhe me kafshët prodhuese që janë të pajisura me organe-vegla (bletët etj., kastorët); por kjo nuk është veçse diçka e dorës së dytë dhe nuk ndikon mbi gjendjen në tërësi. — Edhe para kësaj kemi kolonitë e koraleve dhe *Hydrozoa*, ku individi është të shumtën një shkallë kalimi, kurse *community** trupore më të shumtën e herës është një shkallë e zhvillimit të plotë. Shih Nikolsonin[268]. — Po kështu edhe infuzorët, të cilët janë forma më e lartë dhe pjesërisht shumë e diferencuar që mund të arrijë një qelizë.

* * *

Puna. — Këtë kategori teoria mekanike e nxehtësisë e bart nga ekonomia politike në fizikë (sepse *nga pikëpamja fiziologjike* ajo gjendet ende larg një përcaktimi

* — bashkësia. *Red.*

shkencor), por edhe këtu ajo përcaktohet krejt ndryshe, gjë që duket edhe nga fakti se vetëm një pjesë fare e vogël dhe e dorës së dytë e punës ekonomike (ngritja e peshave etj.) mund të shprehet në kilogrammetra. Megjithëkëtë, ka një prirje për ta bartur përsëri konceptin termodinamik të punës në ato shkenca, prej të cilave është marrë hua kjo kategori me një përkufizim tjetër, për shembull prirja për ta identifikuar atë pa kurrfarë rezervash, *brutto**, me punën fiziologjike, siç është bërë në eksperimentin e Fikut dhe të Vislicenusit me ngjitjen në malin Faulgorn[269], ku ngritja e trupit të një njeriu me peshë *disons*** 60 kilogramë në një lartësi *disons* 2 000 metra, d.m.th. 120 000 kilogrammetra, duhet të shprehë, sipas këtyre studiuesve, punën *fiziologjike* të kryer nga njeriu. Por në punën fiziologjike të kryer del një ndryshim shumë i madh që varet nga mënyra se *si* bëhet kjo ngritje: duke e ngritur drejtpërsëdrejti peshën, duke u ngjitur nëpër një shkallë vertikale, apo duke ecur në një rrugë ose nëpër një shkallë me pjerrësi 45^0 (vend i papërshtatshëm nga pikëpamja ushtarake), apo gjatë një rruge me pjerrësi sa 1/18 e këndit të drejtë, d.m.th. me një gjatësi afërsisht 36 kilometra (kjo e fundit është e dyshimtë, në qoftë se për të gjitha këto raste jepet e njëjta kohë). Por sidoqoftë në të gjitha rastet praktike me ngritjen lart lidhet edhe një lëvizje përpara, dhe madje mjaft e madhe, po të llogaritet në rrugë të drejtë, dhe kjo lëvizje përpara si punë fiziologjike nuk mund të quhet e barabartë me zeron. Dikush, me sa duket, është gati ta bartë përsëri kategorinë termodinamike të punës edhe në ekonominë politike, — siç bëjnë disa darvinistë me luftën për ekzistencë, — dhe si përfundim do të dilte vetëm një absurditet. Le të provojnë të shprehin me kilogrammetra ndonjë

* — në mënyrë trashanike. *Red.*
** — të themi. *Red.*

*skilled labour** dhe në bazë të saj të përpiqen të caktojnë pagën! Nga pikëpamja fiziologjike trupi i njeriut ka organe të tilla, të cilat mund të quheshin në tërësinë e tyre — *nga një anë e caktuar* — si një makinë termodinamike, që merr nxehtësi dhe e shndërron atë në lëvizje. Por edhe po të supozojmë kushte të pandryshuara për organet e tjera të trupit, lind pyetja, a mund të shprehet plotësisht puna fiziologjike e kryer — qoftë edhe puna e ngritjes së një peshe — thjesht me kilogrammetra, duke pasur parasysh se në të njëjtën kohë në trupin e njeriut bëhet një punë *e brendshme*, e cila nuk shfaqet në rezultatin e jashtëm? Të mos harrojmë se trupi nuk është një makinë e thjeshtë me avull, që pëson vetëm fërkim e konsumim. Puna fiziologjike është e mundshme vetëm kur bëhen shndërrime kimike të vazhdueshme brenda trupit, dhe ajo varet edhe nga procesi i frymëmarrjes e nga puna e zemrës. Gjatë çdo tkurrjeje dhe lëshimi të një muskli në nervat dhe në muskujt kryhen shndërrime kimike, të cilat nuk mund të krahasohen me shndërrimet e qymyrit në makinën me avull. Sigurisht, mund të krahasohen midis tyre dy punë fiziologjike që kryhen në kushte të njëjta, por puna fizike e njeriut nuk mund të matet me punën e një makine me avull etj.; mund të krahasohen rezultatet e tyre të jashtme, por jo vetë proceset, në qoftë se nuk bëhen me këtë rast rezerva serioze.

(Të gjitha këto të shikohen edhe një herë me themel.)

* — punë të kualifikuar. *Red.*

[TITUJT DHE PËRMBAJTJA E FASHIKUJVE][270]

[*Fashikulli i parë*]

Dialektika dhe shkencat e natyrës

[*Fashikulli i dytë*]

Studimi i natyrës dhe dialektika

1) Shënimet: a) Mbi prototipet e së pafundmes matematike në botën reale.
b) Mbi kuptimin «mekanik» të natyrës.
c) Mbi paaftësinë e Negelit për të njohur të pafundmen.

2) Parathënia e vjetër për «[Anti]-Dyringun». Mbi dialektikën.

< 3) Shkencat e natyrës dhe bota e shpirtrave.>*

4) Roli i punës në procesin e shndërrimit të majmunit në njeri.

< 5) Format themelore të lëvizjes.>*

6) Fragment i hequr nga «Fojerbahu».

* Në dorëshkrim këtij titulli i është hequr vizë, sepse Engelsi kishte vendosur ta kalonte artikullin përkatës në fashikullin e tretë. *Red.*

[*Fashikulli i tretë*]

Dialektika e natyrës

1) Format themelore të lëvizjes.
2) Dy masat e lëvizjes.
3) Elektriciteti dhe magnetizmi.
4) Shkencat e natyrës dhe bota e shpirtrave.
5) Hyrja e vjetër.
6) Fërkimi i baticave.

[*Fashikulli i katërt*]

Matematika dhe shkencat e natyrës. Të ndryshme

Përkthyer nga rusishtja sipas veprave të K. Marksit e të F. Engelsit, bot. i 2-të rus., vëll. 20, f. 339-626

SHËNIMET

TREGUESIT

SHËNIME

1 Ky plan i përgjithshëm i «Dialektikës së natyrës» është hartuar pas qershorit të vitit 1878, sepse në të përmendet parathënia e vjetër e «Anti-Dyringut», që është shkruar në maj--qershor, dhe broshura e E. Hekelit «Shkenca e lirë dhe dhënia e lirë e mësimit», që doli në korrik të vitit 1878; por ky plan është hartuar para vitit 1880, sepse në të nuk përmenden fare kapituj të tillë të «Dialektikës së natyrës» si «Format themelore të lëvizjes», «Nxehtësia» dhe «Elektriciteti», të shkruar në vjetët 1880-1882. Krahasimi i pikës 11 të këtij plani, ku përmenden darvinistët borgjezë gjermanë E. Hekel dhe O. Shmidt, me letrën që Engelsi i dërgoi Lavrovit më 10 gusht 1878 na bën të mendojmë se ky plan është hartuar në gusht të vitit 1878. — *1.*

2 Është fjala në lidhje me «Parathënien e vjetër për «Anti--Dyringun». «Mbi dialektikën» (shih këtë libër, f. 30-41). — *1.*

3 Është fjala për: 1) referatin e E. Dybua-Rejmonit «Mbi kufijtë e njohjes së natyrës», të mbajtur në Lajpcig më 14 gusht 1872 në Kongresin e 45-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë; botimi i parë i këtij referati doli në Lajpcig më 1872; 2) referatin e K. Negelit «Kufijtë e njohjes në shkencat e natyrës», të mbajtur në Mynhen më 20 shtator 1877 në Kongresin e 50-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë; ky referat u botua në shtojcën e «Buletinit» të kongresit. — *2.*

4 Është fjala për pikëpamjet mekaniciste të përkrahësve të materializmit në shkencat e natyrës, një nga përfaqësuesit ti-

pikë të të cilit ka qenë E. Hekeli. Krahaso shënimin «Mbi kuptimin «mekanik» të natyrës» (shih këtë libër, f. 297-303) — *2.*

5 *Plastidula* E. Hekeli quante pjesëzat shumë të vogla të plazmës së gjallë, çdonjëra prej të cilave, sipas teorisë së tij, është një molekulë albumine me një strukturë mjaft të ndërlikuar dhe me një «shpirt» elementar.

Çështja e «shpirtit të plastidulës», e ekzistencës së embrioneve të ndërgjegjes në trupat e gjallë elementarë, e raportit në mes të ndërgjegjes dhe të substratit të saj material u bë objekt diskutimi në Kongresin e 50-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë, që u mbajt në Mynhen në shtator të vitit 1877, ku, në fjalimet e E. Hekelit, të K. Negelit dhe të R. Virhovit, këtij problemi iu kushtua një vëmendje e madhe (në seancat plenare të 18, 20 dhe 22 shtatorit). Mbrojtjes së pikëpamjeve të veta në lidhje me këtë çështje nga sulmet e Virhovit Hekeli i ka kushtuar një kapitull të posaçëm të broshurës së vet «Shkenca e lirë dhe dhënia e lirë e mësimit». — *2.*

6 Engelsi ka parasysh referatin e R. Virhovit «Liria e shkencës në shtetin modern», mbajtur në Kongresin e 50-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë më 22 shtator 1877. Në këtë referat Virhovi propozonte të kufizohej liria e dhënies së mësimit të shkencës. Kundër Virhovit u ngrit E. Hekeli, që botoi broshurën «Shkenca e lirë dhe dhënia e lirë e mësimit». — *2.*

7 Sipas koncepsionit të R. Virhovit, të shtjelluar në librin e tij «Patologjia qelizore», botimi i parë i të cilit doli në vitin 1858, individi shtazor ndahet në inde, indet — në territore qelizore, territoret qelizore — në qeliza të veçanta, kështu që, në fund të fundit, individi shtazor është një shumë mekanike qelizash të veçanta (shih R. Virchow. «Die Cellularpathologie», 4. Aufl., Berlin, 1871, S. 17). — *2.*

8 Në korrik-gusht 1878 Engelsi kishte ndër mend të kritikonte sulmet e darvinistëve borgjezë kundër socializmit. Kësaj i dha shkas lajmi se O. Shmidti do të mbante një referat «Mbi qëndrimin e darvinizmit ndaj socialdemokracisë» në Kongresin e 51-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë në Kasel në shtator të vitit 1878. Këtë lajm Engelsi e lexoi në revistën «Nature» të 18 korrikut 1878 (vëll. XVIII, Nr. 455, f. 316). Pas kongresit referati i Shmidtit u botua si broshurë (O. Schmidt. «Darwinismus und Socialdemocratie». Bonn, 1878). Rreth 10 gushtit 1878 Engelsi mori broshurën e E. Hekelit «Shkenca e lirë dhe dhënia e lirë e mësimit» (E. Haeckel. «Freie wissenschaft und freie Lehre». Stuttgart, 1878), në të cilën Hekeli u përpoq ta shkarkonte darvinizmin nga akuza që i bëhej për lidhje me lëvizjen socialiste dhe përmendte edhe thëniet e Shmidtit. Në letrat që i ka dërguar Shmidtit më 19 korrik dhe Lavrovit më 10 gusht 1878 Engelsi thoshte se kishte ndër mend t'u jepte një përgjigje këtyre sulmeve. — *2.*

9 H. Helmholtz. «Populäre wissenschaftliche Vorträge». Zweites Heft, Braunschweig, 1871 (H. Helmolc. «Konferenca shkencore popullore». Fashikulli i dytë, Braunshvajg, 1871). Për konceptin fizik të «punës» Helmholci flet kryesisht në leksionin e vet të vitit 1862 «Mbi ruajtjen e forcës» f. 137--179 e librit të përmendur). Kategorinë e «punës» Engelsi e analizon në kapitullin «Masa e lëvizjes. — Puna» (shih këtë libër, f. 101-106). — *2.*

10 Në pjesën kryesore të saj kjo skicë është plani i kapitullit «Format themelore të lëvizjes». Njëkohësisht asaj i përgjigjet një grup i tërë kapitujsh të lidhur midis tyre nga pikëpamja tematike dhe kronologjike: «Format themelore të lëvizjes», «Masa e lëvizjes. — Puna», «Fërkimi i baticave», «Nxehtësia» dhe «Elektriciteti». Të gjithë këta kapituj janë shkruar në vjetët 1880-1882. Skica e planit të pjesshëm është shkruar përpara tyre, — ka të ngjarë, në vitin 1880. — *3.*

11 Në përmbajtjen e hartuar prej Engelsit të fashikullit të tretë të materialeve të «Dialektikës së natyrës» kjo «Hyrje» quhet «Hyrja e vjetër». Në tekstin e «Hyrjes» ka dy fraza që na japin mundësi të përcaktojmë datën kur është shkruar ajo. Në f. 17 Engelsi thotë se «qeliza ka më pak se dyzet vjet që është zbuluar». Po të merret parasysh se në letrën që i dër-

gon Marksit më 14 korrik 1858 Engelsi përmend vitin 1836 si datë të përafërt të zbulimit të qelizës, mund të vijmë në përfundimin se kjo «Hyrje» është shkruar para vitit 1876. Nga ana tjetër, në f. 19 Engelsi shkruan se «ka vetëm nja dhjetë vjet që dihet se albumina krejt pa strukturë kryen të gjitha funksionet kryesore të jetës», duke pasur parasysh monerat — organizmat më të thjeshtë, të cilët E. Hekeli i ka përshkruar për të parën herë në librin e vet «Morfologjia e përgjithshme e organizmave», të botuar më 1866. Këtej mund të nxirret përfundimi se «Hyrja» është shkruar afërsisht në vitin 1876. Skica e parë e «Hyrjes» (shih këtë libër, f. 220-224) është bërë në fund të vitit 1874. Nga krahasimi i të gjitha këtyre fakteve del se «Hyrja» është shkruar më 1875 ose më 1876. Ka të ngjarë që pjesa e parë e «Hyrjes» të jetë shkruar më 1875, kurse pjesa e dytë — në gjysmën e parë të vitit 1876. — *4.*

12 Engelsi ka parasysh koralen-e Luterit «Ein' feste Burg ist unser Gott» («Zoti është kështjella jonë e vërtetë»). Në veprën e vet «Rreth historisë së fesë dhe të filozofisë në Gjermani», libri i dytë, H. Hajneja e quan këtë këngë «Marsejezë të Reformës. — *6.*

13 Një kopje të librit të vet të posabotuar «De revolutionibus orbium coelestium» («Mbi lëvizjen rrotullore të sferave qiellore»), në të cilin shtjellohej sistemi heliocentrik i botës, Koperniku e mori ditën që vdiq — më 24 maj (me kalendarin e vjetër) të vitit 1543). — *7.*

14 Sipas pikëpamjeve që sundonin në kimi në shek. XVIII, mendohej se procesi i djegies kushtëzohet nga prania në trupat e djegshëm e një lënde të veçantë — flogjistonit, i cili del nga këta trupa gjatë djegies. Por meqenëse dihej se kur metalet nxehen deri në inkandeshencë në vend të hapur pesha e tyre shtohet, përkrahësit e teorisë së flogjistonit u munduan t'i vishnin flogjistonit një peshë negative, gjë që është absurde nga pikëpamja e fizikës. Absurditetin e kësaj teorie e provoi kimisti i shquar francez A. L. Lavuazje, i cili dha një shpjegim të drejtë të procesit të djegies si reaksion i bashkimit të lëndës djegëse me oksigjenin. Për rolin pozitiv

që ka luajtur në kohën e vet teoria e flogjistonit, Engelsi flet në fund të «Parathënies së vjetër të «Anti-Dyringut»» (shih këtë libër f. 40-41). Engelsi flet me hollësi për teorinë e flogjistonit në parathënien e vëllimit II të «Kapitalit» (shih «Kapitali», bot. shqip, vëll. II, libri 1, f. 26-27). — *8.*

15 Hipoteza nebulare e Kantit, sipas së cilës sistemi diellor është zhvilluar nga një mjegullnajë fillestare (lat. ***nebula*** — mjegulla), është shtjelluar në veprën e tij «Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels, oder Versuch vonder Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach Newtonischen Grundsätgen abgehandelt». Königsberg und Leipzig, 1755 («Historia e përgjithshme e natyrës dhe teoria e qiellit, ose Studim mbi ndërtimin dhe prejardhjen mekanike të të gjithë rruzullimit sipas parimeve të Njutonit». Kënigsberg dhe Lajpcig, 1755). Ky libër u botua pa emrin e autorit.

Hipoteza e Laplasit mbi formimin e sistemit diellor u shtjellua për herë të parë në kapitullin e fundit të veprës së tij «Exposition du systême du monde». T. I-II, Paris, l'an IV de la République Française [1796] («Shtjellim i sistemit të botës». Vëll. I-II, Paris, viti IV i Republikës Franceze [1796]). Në botimin e fundit, të gjashtin, të këtij libri, që u përgatit sa qe gjallë Laplasi dhe që doli pas vdekjes së autorit, më 1835, shtjellimi i kësaj hipoteze u dha në formën e një shënimi, të 7-it, që është shënimi i fundit i veprës.

Ekzistencën në hapësirën kozmike të masave të gazta inkandeshente, të ngjashme me mjegullnajën fillestare të supozuar në hipotezën nebulare të Kant-Laplasit, e provoi me anë të spektroskopisë më 1864 astronomi anglez U. Hëgins, i cili zbatoi gjerësisht në astronomi analizën spektrale të zbuluar në vitin 1859 nga G. Kirhovi dhe R. Bunzeni. Engelsi ka shfrytëzuar këtu librin e A. Sekit «Dielli» (shih A. Secchi. «Die Sonne», Braunschweig, 1872, S. 787, 789-790; shih këtë libër, f. 317). — *11.*

16 Është fjala për mendimin e shprehur nga I. Njutoni në mbylljen e botimit të dytë të veprës së tij kryesore «Parimet matematike të filozofisë së natyrës», lib. III, Mësime të për-

gjithshme. «Deri tani, — shkruan Njutoni, — unë kam shpjeguar fenomenet qiellore dhe baticat e deteve tona në bazë të forcës së gravitetit, por nuk kam treguar shkaqet e vetë gravitetit». Pasi përmend disa veçori të gravitetit, Njutoni vazhdon: «Kurse shkakun e këtyre veçorive të forcës së gravitetit deri tani unë nuk kam mundur ta nxirrja nga fenomenet, dhe hipoteza nuk trilloj [hypotheses non fingo]. Por gjithçka që nuk nxirret nga fenomenet duhet të quhet *hipotezë*, dhe hipotezat metafizike, fizike, mekanike, veçoritë e fshehta nuk kanë vend në filozofinë eksperimentale. — Në këtë filozofi fjalitë nxirren nga fenomenet dhe përgjithësohen me ndihmën e induksionit».

Duke pasur parasysh këto fjalë të Njutonit, Hegeli në veprën e vet «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 98, Shtojca 1, vërente: «Njutoni... e ka paralajmëruar haptas fizikën që të mos bjerë në metafizikë...» — *12.*

17 Kur ka shkruar «Dialektikën e natyrës» Engelsi ka shfrytëzuar librin e U. R. Grovit «The Correlation of Physical Forces», 3rd ed., London, 1855 («Korrelacioni i forcave fizike». bot. i 3-të, Londër, 1855). Botimi i parë i këtij libri doli në Londër më 1846. Si bazë e tij shërbeu leksioni i mbajtur nga Grovi në Institutin e Londrës në janar të vitit 1842 dhe që u botua fill pas këtij leksioni. — *14.*

18 *Amfioksi* — kafshë e vogël në trajtë peshku, që është një formë kalimtare nga kafshët jovertebrore në vertebroret; rron në një sërë detesh e oqeanesh.

Lepidosireni — kafshë që hyn në nënklasën e peshqve që marrin frymë edhe me mushkëri edhe me verza; rron në Amerikën Jugore. — *16.*

19 *Ceratodi* — peshk që merr frymë edhe me mushkëri edhe me verza; rron në Australi.

Arkeopteriksi — kafshë vertebrore fosile, që është një nga përfaqësuesit më të lashtë të klasës së shpendve dhe që kanë në të njëjtën kohë disa tipare të rrëshqanorëve.

Engelsi ka shfrytëzuar këtu librin e H. A. Nikolsonit «Manual zoologjie», botimi i parë i të cilit doli në vitin 1870.

Kur ka shkruar «Dialektikën e natyrës», Engelsi ka shfrytëzuar një nga botimet e para, që pati dalë jo më vonë se në vitin 1874. Botimi i pestë doli në Edinburg dhe në Londër në vitin 1878 (H. A. Nicholson. «A Manual of Zoology». 5th ed., Edinburgh and London, 1878). — *16.*

20 Në vitin 1759 K. F. Volfi botoi disertacionin e vet «Teoria e zanafillës» («Theoria generationis»), në të cilin ai hodhi poshtë teorinë e preformacionit dhe argumentoi në mënyrë shkencore teorinë e epigjenezës.

Preformacioni — paraformimi i organizmit të rritur në qelizën embrionale. Nga pikëpamja metafizike e përkrahësve të preformizmit, që ka sunduar ndër biologët në shekujt XVII dhe XVIII, të gjitha pjesët e organizmit të rritur ndodhen në embrion në gjendje të mpiksur dhe, në këtë mënyrë, zhvillimi i organizmit përmblidhet në një rritje thjesht sasiore të organeve tashmë ekzistuese, kurse zhvillimi në kuptimin e vërtetë, zhvillimi si një formim i ri (epigjenezë) nuk ekziston. Teoria e epigjenezës u argumentua dhe u zhvillua nga një sërë biologësh shumë të mëdhenj, prej Volfit e deri te Darvini. — *16.*

21 Më 24 nëntor 1859 doli në dritë vepra kryesore e Ç. Darvinit «Mbi prejardhjen e llojeve». — *17.*

22 *Protistët* (nga fjala greke πρωτιστος — i pari) — sipas klasifikimit të Hekelit, janë një grup i madh organizmash shumë të thjeshtë, që përfshin si organizma njëqelizorë, ashtu edhe pa qelizë dhe që formon krahas dy mbretërive të shumëqelizorëve (bimët dhe kafshët) një mbretëri më vete, mbretërinë e tretë të botës organike. — *17.*

23 Këtu dhe më tutje Engelsi shfrytëzon librat: J. H. Mädler. «Der Wunderbau des Weltalls, oder Populäre Astronomie». 5. Aufl., Berlin, 1861 (J. H. Medler. «Ndërtimi i mrekullueshëm i gjithësisë, ose Astronomia popullore». Bot. i 5-të, Berlin, 1861) dhe A. Secchi. «Die Sonne», Braunschweig, 1872 (A. Seki. «Dielli», Braunshvajg, 1872).

Në pjesën e dytë të «Hyrjes» Engelsi ka shfrytëzuar shënimet që ka nxjerrë nga këta libra, që i përkasin, me sa du-

ket, periudhës janar-shkurt 1876 (shih këtë libër, f. 328-332). — *18.*

24 *Eozoon canadense* — fosil i gjetur në Kanada, që mendohet se është një mbeturinë e organizmave primitivë më të vjetër. Në vitin 1878 zoologu gjerman K. Mëbjus hodhi poshtë mendimin se ky fosil ka prejardhje organike. — *20.*

25 Gëte, «Fausti», pjesa I, skena e tretë («Kabineti i Faustit»). — *23.*

26 Kështu e ka titullin ky artikull në fashikullin e dytë, ku është futur nga Engelsi në grupimin e materialeve të «Dialektikës së natyrës». Vetë dorëshkrimi i artikullit ka si titull vetëm një fjalë «Parathënie», kurse në krye të faqes së parë ndodhet edhe shënimi «Dyring, Përmbysja në shkencë». Artikulli është shkruar në maj ose në fillim të qershorit 1878, si parathënie për botimin e parë të «Anti-Dyringut». Por këtë parathënie të parë Engelsi vendosi ta zëvendësonte me një më të shkurtër. Parathënia e re, që mban datën 11 qershor 1878, përputhet në përgjithësi me pjesën e shfrytëzuar të «Parathënies së vjetër». — *30.*

27 Më 10 maj 1876, në lidhje me njëqindvjetorin e themelimit të SHBA, në Filadelfi u hap ekspozita e gjashtë industriale botërore. Midis dyzet vendeve të përfaqësuara në të ishte edhe Gjermania. Por profesor F. Rëloi, drejtor i Akademisë Industriale të Berlinit, që ishte caktuar nga qeveria gjermane si kryetar i zhurisë gjermane, u detyrua të pranonte se industria gjermane kishte mbetur shumë prapa nga industria e vendeve të tjera dhe se ajo udhëhiqej nga parimi «e lirë, por e dobët». Kjo deklaratë shkaktoi një jehonë të gjerë në shtyp. Gazeta «Volksstaat», veçanërisht, botoi në korrik-shtator një sërë artikujsh, kushtuar këtij fakti skandaloz. — *31.*

28 «Tageblatt der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München 1877». Beilage, S. 18. — *32.*

29 Engelsi ka parasysh fjalimin e R. Virhovit në Kongresin e 50-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë në Mynhen më 22 shtator 1877. Shih R. Virchow. «Die Freiheit der Wissenschaft im modernen Staat». Berlin, 1877, S. 13 (R. Virhov. «Liria e shkencës në shtetin modern». Berlin, 1877, f. 13). — *32.*

30 A. Kekulé. «Die wissenschaftlichen Ziele und Leistungen der Chemie». Bonn, 1878, S. 13-15. — *35.*

31 *«Pengesa të këndshme» (holde Hindernisse)* — shprehje nga cikli poetik i Hajnes «Pranvera e re», Prologu. — *36.*

32 Shih «Kapitali», bot. shqip, vëll. I, lib. 1, f. 32. — *39.*

33 Shih «Kapitali», bot. shqip, vëll. I, lib. 1, f. 33. — *40.*

34 Është fjala për librat: J. B. J. Fourier. «Théorie analytique de la chaleur». Paris, 1822 (Zh. B. Xh. Furje. «Teoria analitike e nxehtësisë». Paris, 1822) dhe S. Carnot. «Réflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance», Paris, 1824 (S. Karno. «Mendime mbi forcën lëvizore të zjarrit dhe mbi makinat e afta për ta prodhuar këtë forcë». Paris, 1824). Funksioni *C*, që përmend më poshtë Engelsi, figuron në shënimin e f. 73-79 të librit të Karnoit. — *40.*

35 Kështu e ka titullin ky artikull në faqen e parë të dorëshkrimit. Në përmbajtjen e fashikullit të tretë, ku e ka vënë Engelsi, ky artikull quhet «Shkencat e natyrës dhe bota e shpirtrave». Ka shumë të ngjarë që ky artikull të jetë shkruar në fillim të vitit 1878. Mund të mendojmë kështu, sepse në tekstin e artikullit (shih këtë libër, f. 52) Engelsi quan «lajmet më të reja» lajmet për «eksperimentet» e F. Cëlnerit, i cili paskej lidhur disa nyje në një fije peri, dy kryet e të cilit ishin ngjitur me dyllë pas një tryeze; këto «eksperimente» Cëlneri i ka bërë në Lajpcig më 17 dhjetor 1877. Artikulli i Engelsit u botua për të parën herë pas vdekjes së tij, në të përvitshmen socialdemokrate «Illustrirter Neue Welt-Kalender für das Jahr 1898», Hamburg, 1898, S. 56-59 («Almanaku i ri i ilustruar për vitin 1898», Hamburg, 1898, f. 56-59). — *42.*

36 Është fjala për veprën enciklopedike «Rimëkëmbja e madhe

e shkencave» («Instauratio magna»), që pat ndër mend të shkruante F. Bekoni, sidomos pjesa e tretë e saj: «Fenomenet e natyrës, ose Historia natyrore dhe eksperimentale, që mund të shërbejë si bazë për filozofinë» («Phaenomena universi, sive Historia naturalis et experimentalis and condendam philosophiam»). Kjo dëshirë e Bekonit nuk u realizua veçse pjesërisht. Materialet që i përkasin pjesës së tretë të veprës së tij u botuan nën titullin e përbashkët «Historia naturalis et experimentalis» në Londër në vjetët 1622-1623. — *42.*

37 Vepra më e njohur e I. Njutonit me temë teologjike është libri i tij «Vërejtje mbi Librin e profitit Daniel dhe mbi Zbulesën e shën Joanit», botuar pas vdekjes në vitin 1733.
Zbulesa e Joanit, ose Apokalipsis, — një nga librat e biblës. — *42.*

38 A. R. Wallace. «On Miracles and Modern Spiritualism», London, Burns, 1875. Faqet e këtij libri të Uollesit, që Engelsi citon në këtë artikull, janë dhënë në kllapa katrore. — *43.*

39 *Mesmerizmi* — teori antishkencore mbi njëfarë «magnetizmi shtazor». U quajt kështu nga emri i themeluesit të saj, mjekut austriak F.A. Mesmer (1734-1815). Mesmerizmi u përhap gjerësisht në fund të shek. XVIII. Kjo doktrinë ka qenë një nga paraardhëset e hershme të spiritizmit. — *43.*

40 Sipas *frenologjisë* (teori materialiste vulgare, e themeluar në fillim të shek. XIX nga mjeku austriak F. J. Gali) çdo veti psikike e njeriut ka organin e vet: ajo lokalizohet në sektorë të caktuar të trurit; zhvillimi i kësaj apo asaj vetie psikike shkakton rritjen e organit përkatës dhe formimin e një protuberance në pjesën përkatëse të kafkës, kështu që në bazë të konfiguracionit të kafkës mund gjoja të gjykohet mbi veçoritë psikike të një njeriu. Konkluzionet pseudoshkencore të frenologjisë u shfrytëzuan gjerësisht nga gjithfarë sharlatanësh, duke përfshirë edhe spiritistët. — *43.*

41 *Barataria* (nga fjala spanjolle barato — që kushton lirë) — emri i një ishulli të paqenë, i përdorur në një nga episodet e romanit të Servantesit «Don Kishoti» (pj. II, kap. 45-53) për

një qytet të vogël, guvernator imagjinar i të cilit ishte caktuar shqytari i Don Kishotit, Sanço Pançoja. — *44.*

42 *Noting-Hill* — zonë në pjesën perëndimore të Londrës. — *47.*

43 *«I am»* — veta e parë njëjës e kohës së tashme të foljes angleze *«to be»* («me qenë»). *«We are», «you are», «they are»* — trajtat e shumësit të së njëjtës folje. — *47.*

44 *«The Echo»* («Jehona») — gazetë liberale borgjeze, që dilte në Londër nga viti 1868 deri më 1907. — *48.*

45 *Taliumi* u zbulua nga U. Kruksi në vitin 1861.
Radiometri («Lichtmühle» — «mulli drite») — aparat për matjen e energjisë së rrezeve të dritës me anën e këndit të shmangies së një filli të hollë me disa fletëza të lehta që rrotullohen nën ndikimin e rrezatimit. Radiometri u ndërtua nga Kruksi në vjetët 1873-1874. — *49.*

46 Ky citat si edhe dy citatet vijuese janë marrë nga artikulli i U. Kruksit «Shfaqja e fundit e «Keti Kingut»».
«The Spiritualist» («Spiritualisti») — e përjavshme e spiritistëve anglezë, botohej në Londër nga viti 1869 deri më 1882; që prej vitit 1874 dilte me titullin «The Spiritualist Newspaper» («Lajmëtari spiritualist»). — *50.*

47 Ch. M. Davies. «Mystic London». London, Tinsley Brothers, 1875, p. 319. — *51.*

48 Është fjala për «Komisionin për shqyrtimin e fenomeneve medianike», që u ngrit nga Shoqëria e fizikanëve pranë Universitetit të Peterburgut më 6 maj 1875 dhe që i përfundoi punimet e veta më 21 mars 1876. Në këtë komision bënin pjesë D. I. Mendelejevi dhe një sërë shkencëtarësh të tjerë të njohur. Komisioni iu drejtua përhapësve të spiritizmit në Rusi, — A. N. Aksakovit, A. M. Butlerovit dhe N. P. Vagnerit dhe u kërkoi të dhëna për fenomene «të vërteta» spiritike. Komisioni erdhi në përfundimin se «fenomenet spiritike rrjedhin prej lëvizjesh të pavetëdijshme ose prej një mashtrimi të vetëdijshëm, kurse teoria e spiritizmit është një bestytni». Përfundimet e veta komisioni i botoi në gazetën «Gollos» të 25

marsit 1876. Materialet e komisionit u botuan nga D. I. Mendelejevi në një libër me titull: «Materiale për të gjykuar mbi spiritizmin», Peterburg, 1876. — *52.*

49 Fillimi i duetit të Paminës dhe Papagjenos nga opera e Mozartit «Fyelli magjik» (akti I, skena 18). Edhe në fjalinë që vijon luhet po me fjalët e këtij dueti. — *53.*

50 Engelsi e hedh fjalën për sulmet reaksionare kundër darvinizmit që shpërthyen në Gjermani sidomos pas Komunës së Parisit të vitit 1871. Edhe një shkencëtar kaq i madh si Virhovi, dikur përkrahës i darvinizmit, më 1877 në Kongresin e shkencëtarëve natyralistë në Mynhen kërkoi që të ndalohej dhënia e mësimit të darvinizmit, duke thënë se darvinizmi është i lidhur ngushtë me lëvizjen socialiste e prandaj është i rrezikshëm për rendin shoqëror ekzistues (shih R. Virchow «Die Freiheit der Wissenschaft im modernen Staat». Berlin, 1877, S. 12). — *54.*

51 Më 1870 në Romë u shpall dogma e «pagabueshmërisë» së papës. Teologu katolik gjerman Dëlinger nuk deshi ta pranonte këtë dogmë. Edhe peshkopi i Majncit, Keteleri, në fillim ishte kundër shpalljes së kësaj\dogme të re, por shumë shpejt u pajtua me të dhe u bë mbrojtës i flaktë i saj. — *55.*

52 Këto fjalë janë marrë nga letra që T. Heksli i ka dërguar më 29 janar 1869 «Shoqërisë logjike» («Dialectical Society») të Londrës, e cila e pat ftuar të merrte pjesë në punimet e komitetit për studimin e fenomeneve spiritike. Heksli nuk e pranoi këtë ftesë dhe bëri një sërë vërejtjesh ironike për spiritizmin. Kjo letër jepet në librin e Devisit «Londra mistike», f. 389. — *56.*

53 Kështu e ka titullin ky artikull në faqen e parë të dorëshkrimit. Në faqen e pestë dhe në të nëntën të dorëshkrimit, domethënë në fillim të fletës së dytë dhe të tretë, në krye të faqes, anash, është shënuar: «Ligjet dialektike». Artikulli ka mbetur i papërfunduar. Ai është shkruar më 1879, por jo më parë se në shtator të atij viti. Kjo datë përcaktohet nga këto fakte: në artikull citohet fundi i vëllimit të dytë të librit të Roskosë dhe të Shorlemerit «Tekst i hollësishëm i kimisë»; pjesa e dytë e këtij vëllimi doli në dritë në fillim të shtatorit 1879. Nga ana tjetër, në artikull nuk thuhet asgjë për zbulimin e skandiumit (1879), të cilin Engelsi nuk mund të mos e kishte përmendur në lidhje me zbulimin e galiumit, po ta kishte shkruar këtë artikull pas vitit 1879. — *57.*

54 H. Heine. «Ueber den Denunzianten. Eine Vorrede zum dritten Theile des Salons». Hamburg, 1837, S. 15 (H. Hajne. «Kallëzimtari. Parathënia e pjesës së tretë të «Sallonit»». Hamburg, 1837, f. 15). — *59.*

55 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 108. Shtojcë. Për «Dialektikën e natyrës» Engelsi ka shfrytëzuar botimin: G. W. F. Hegel: Werke, Bed: IV, 2. Aufl., Berlin, 1843, S. 217 — *61.*

56 Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. I, pj. III, kap. 2, Shënim për shembujt e vijave nyjore të raporteve të masës dhe për çështjen se në natyrë gjoja nuk ka hope. Për «Dialektikën e natyrës» Engelsi ka shfrytëzuar botimin: G.W.F. Hegel. Werke. Bd. III, 2. Aufl., Berlin, 1841, S. 433. — *61.*

57 H. E. Roscoe und C. Schorlemmer. «Ausführliches Lehrbuch der Chemie». Bd. II, Braunschweig, 1879, S. 823. — *63.*

58 Ligji periodik u zbulua nga D. I. Mendelejevi në vitin 1869. Në vjetët 1870-1871 Mendelejevi përshkroi me hollësi vetitë e disa përfaqësuesve të sistemit periodik të elementeve, që mungonin. Për emërtimin e këtyre elementeve ai propozoi të përdoreshin numërorët e sanskritishtes (për shembull, «eka» — «një»), duke ia shtuar si parashtesa emrit të elementit të njohur paraardhës, pas të cilit duhej të zinin vend përfaqësuesit përkatës që mungonin të po atij grupi. I pari nga elementet e parashikuara prej Mendelejevit — galiumi — u zbulua në vitin 1875. — *64.*

59 Engelsi e hedh fjalën për episodin e njohur të komedisë së Molierit «Borgjezi fisnik», akti II, skena e gjashtë. — *64.*

60 Ky titull figuron në përmbajtjen e fashikullit të tretë të

«Dialektikës së natyrës». Ky kapitull duhet të jetë shkruar më 1880 ose më 1881. — *65.*

61 Engelsi përmend botimin: I. Kant. Sämmtliche Werke. Bd. I, Leipzig, 1867 (I. Kant. Vepra të plota, vëll. I, Lajpcig, 1867). Në f. 22 të këtij vëllimi është botuar § 10 i veprës së Kantit «Mendime rreth vlerësimit të drejtë të forcave të gjalla». Teza themelore e këtij paragrafi thotë: «Tri përmasat e hapësirës, me sa duket, rrjedhin nga fakti që në botën ekzistuese lëndët veprojnë mbi njëra-tjetrën në një mënyrë të tillë që forca e veprimit është në përpjesëtim të zhdrejtë me katrorin e largësisë». — *67.*

62 H. Helmholtz. «Ueber die Erhaltung der Kraft». Berlin, 1847, Abschn. I u. II. — *67.*

63 Shprehja «sasi e lëvizjes» (ose «impulsi») përdoret në një kuptim të veçantë të prodhimit të masës me shpejtësinë (*mv*). Kurse këtu nuk është fjala për këtë madhësi speciale, por për sasinë e përgjithshme të lëvizjes, për lëvizjen në përcaktimin e saj sasior në përgjithësi. «Sasia e lëvizjes» në kuptimin special *mv* gjermanisht shprehet me termin «*Bewegungsgrösse*». Engelsi këtu dhe më tutje në tekst përdor shprehjen «*Bewegungsmenge*», të cilën ne, që të mos ngatërrohet me madhësinë *mv*, e japim në kllapa katrore. Nganjëherë në vend të shprehjes «*Bewegungsmenge*» Engelsi përdor shprehjen «*die Masse der Bewegung*» — gjithashtu në kuptimin e sasisë së përgjithshme të çfarëdo lloj lëvizjeje. — *67.*

64 Nënvizimet në citat janë të Engelsit. — *77.*

65 Engelsi ka parasysh veprat e Majerit: «Vërejtje mbi forcat e natyrës jo të gjallë» (botuar në vitin 1842) dhe «Lëvizja organike në lidhjen e saj me këmbimin e lëndëve» (botuar më 1845). Që të dyja këto vepra u përfshinë në librin: J. R. Mayer. «Die Mechanik der Wàrme in gesammelten Schriften», 2 Aufl., Stuttgart, 1874 (J. R. Majer. «Mekanika e nxehtësisë. Përmbledhje artikujsh». Bot. i 2-të, Shtutgart, 1874) Për «Dialektikën e natyrës» Engelsi ka shfrytëzuar këtë botim. — *77.*

66 Ka shumë të ngjarë që Engelsi të ketë parasysh Shënimin e Hegelit për paragrafin mbi «Bazën formale» në librin e dytë të «Shkencës së logjikës». Në këtë shënim Hegeli tallet me «mënyrën formale të shpjegimit duke u nisur nga arsye tautologjike». «Kjo mënyrë shpjegimi, — shkruan Hegeli, — pëlqehet pikërisht sepse është shumë e qartë dhe e kuptueshme; dhe a mund të ketë gjë më të qartë e më të kuptueshme se, për shembull, thënia se bima ka si bazë një forcë vegjetative, d.m.th. forcën që prodhon bimët»? «Në qoftë se pyetjes pse akëcili shkon në qytet i përgjigjemi duke vënë si arsye se në qytet gjendet një forcë tërheqëse që e josh atë atje», kjo lloj përgjigjeje nuk është më absurde se shpjegimi me ndihmën e «forcës vegjetative». Ndërkaq, thekson Hegeli, «shkencat, e sidomos shkencat fizike, janë mbushur me kësi lloj tautologjish, të cilat sikur janë bërë prerogativa e shkencës». — *79.*

67 Hegel. «Leksione mbi historinë e filozofisë», vëll. I, pj. I, ndarja I, kap. I, paragrafi mbi Talesin. Për «Dialektikën e natyrës» Engelsi ka shfrytëzuar botimin: G.W.F. Hegel. Werke, Bd. XIII, Berlin, 1833, S. 208. — *79.*

68 Ky titull figuron në frontespicin, që vjen para këtij kapitulli, dhe në faqen e parë të vetë kapitullit. Në përmbajtjen e fashikullit të tretë të materialeve të «Dialektikës së natyrës» ky kapitull quhet «Dy masat e lëvizjes». Ai është shkruar, siç duket, më 1880 ose më 1881. — *87.*

69 H. Suter. «Geschichte der mathematischen Wissenschaften». Th. II, Zürich, 1875, S. 367. — *88.*

70 Shih veprën e Kantit «Mendime për vlerësimin e drejtë të forcave të gjalla», § 92 (I. Kant. Sämmtliche Werke. Bd. I, Leipzig, 1867, S. 98-99).

«*Acta Eruditorum*» («Shënime shkencore») — e para revistë shkencore gjermane; u themelua nga profesor O. Menkeja; botohej në gjuhën latinishte në Lajpcig prej vitit 1682 deri në vitin 1782; që nga viti 1732 dilte me titullin «Nova Acta Eruditorum» («Shënime të reja shkencore»); në këtë revistë ka bashkëpunuar aktivisht Lajbnici. — *89.*

71 Megjithëse në frontespicin e botimit të parë të kësaj vepre të Kantit, që u botua në Kënigsberg, si vit botimi është vënë viti 1746, siç del veçanërisht nga kushtimi që mban datën 22 prill 1747, në të vërtetë libri u përfundua dhe doli në dritë më 1747. — *89*.

72 D'Alembert. «Traité de dynamique». Paris, 1743. — *90*.

73 Abati dë Katelan (l'Abbé D.C.) botoi në shtator 1686 dhe në qershor 1687 në revistën «Nouvelles de la République des Lettres» dy artikuj, në të cilët ai mbronte kundër Lajbnicit masën e lëvizjes të Dekartit *(mv)*. Artikujt, me të cilët iu përgjigj Lajbnici, u botuan në të njëjtën revistë përkatësisht në shkurt dhe në shtator të vitit 1687.

«Nouvelles de la République des Lettres» («Të reja nga republika letrare») — revistë shkencore që botohej nga Pier Bejli në Roterdam nga viti 1684 deri në vitin 1687; A. Banazh dë Boval (H. Basnage de Beauval) e vazhdoi botimin e kësaj reviste deri më 1709 me titullin «Histoire des ouvrages des Savants» («Historia e veprave të shkencëtarëve»). — *92*.

74 Është fjala për anekdotën rreth një nënoficeri prusian të paditur, i cili nuk e kuptonte dot se në ç'rast duhej përdorur dhanorja e përemrit *«ich»* = *«mir»* dhe në ç'rast kallëzorja e po këtij përemri *«mich»* (berlinezët shpesh i ngatërrojnë këto dy forma). Ky nënoficer, për të mos e lodhur më veten me këtë çështje, vendosi kështu: gjatë shërbimit, në të gjitha rastet, të përdorej forma *«mir»*, kurse jashtë shërbimit, në të gjitha rastet, forma *«mich»*. — *93*.

75 W. Toomson and P.G. Tait «Treatise on Natural Philosophy». Vol. I, Oxford, 1867. Me «filozofi të natyrës» këtu kuptohet fizika teorike. — *93*.

76 G. Kirchoff. «Vorlesungen über mathematische Physik. Méchanik». 2 Aufl., Leipzig, 1877 (G. Kirhof. «Leksione mbi fizikën matematike. Mekanika». Bot. i 2-të, Lajpcig, 1877). — *94*.

77 H. Helmholtz. «Ueber die Erhaltung der Kraft». Berlin, 1847, S. 9. — *94*.

78 Engelsi e llogarit shpejtësinë e rënies së trupave me formulën

$v = \sqrt{2gh}$, ku v është shpejtësia, g — shpejtimi i forcës së rëndesës, h — lartësia, prej së cilës bie trupi. — *95*.

79 Është fjala për një betejë në kohën e luftës daneze të vitit 1864, në të cilën kundër Danimarkës morën pjesë Prusia dhe Austria.

«Rolf Krake» — koracatë daneze, e cila natën duke gdhirë 29 qershori 1864 kishte qëndruar pranë brigjeve të ishullit Alsen dhe kishte si detyrë të pengonte zbarkimin e trupave prusiane në këtë ishull. — *99*.

80 Tani, në bazë matjesh më të sakta, ekuivalenti mekanik i nxehtësisë merret i barabartë me 426,9 *kgm*. — *99*.

81 Engelsi ka parasysh referatin me titull «Forca», i mbajtur nga P. G. Tejti më 8 shtator 1876 në Kongresin e 46-të të Shoqatës britanike për të ndihmuar përparimin e shkencës, që u zhvillua në Glazgou. Ky referat u botua në revistën «Nature» Nr. 360 të 21 shtatorit 1876.

«Nature. A. Weekly Illustrated Journal of Science» (Natyra. Revistë shkencore e përjavshme e ilustruar») — revistë shkencore angleze, botohet në Londër prej vitit 1869. — *102*.

82 J. C. Maxwell. «Theory fo Heat». 4th ed., London, 1875, p. 87, 185. — *103*.

83 A. Naumann. «Handbuch der allgemeinen und physikalischen Chemie». Heidelberg, 1877, S. 7 (A. Nauman. «Manual i kimisë së përgjithshme e fizike». Hajdelberg, 1877, f. 7). — *104*.

84 R. Clausius. «Die mechanische Wärmetheorie». 2. Aufl., Bd. I, Braunschweig, 1876, S. 18. — *104*.

85 Rreshti i parë i këtij titulli figuron në frontespicin që vjen para këtij kapitulli, rreshti i dytë — në faqen e parë të vetë kapitullit. Në përmbajtjen e fashikullit të tretë të materiale-ve të «Dialektikës së natyrës» ky kapitull është quajtur «Fërkimi i baticave». Ai duhet të jetë shkruar në vitin 1880 ose në vitin 1881. — *107*.

86 Shih shënimin 75. — *107*.

87 Më përpara Tomsoni dhe Tejti patën folur për rezistencat e drejtpërdrejta ndaj lëvizjes së trupave, d.m.th. për rezistenca të një tipi të tillë si ajo që i bën ajri fluturimit të plumbit të pushkës. — *107.*

88 Engelsi citon veprën e Kantit «Hulumtime rreth çështjes nëse ka pësuar Toka, që nga kohët e para të prejardhjes së vet duke u rrotulluar rreth boshtit të vet, ndonjë ndryshim që shkakton alternimin e ditës dhe të natës, dhe si mund të bindemi për këtë ndryshim». Shih I. Kant. «Sämmtliche Werke. Bd. I, Leipzig, 1867, S. 185». — *110.*

89 Po aty, f. 182-183. — *110.*

90 Ky kapitull ka mbetur i papërfunduar. Ai është shkruar jo më parë se në fund të prillit 1881 dhe jo më vonë se mesi i nëntorit 1882. Datën e parë na e jep fakti që në pjesën e dytë të këtij kapitulli Engelsi përmend «Letërkëmbimin e Lajbnicit dhe të Hjugensit me Papenin», që u botua prej E. Gerlandit dhe që doli në Berlin në prill të vitit 1881. Data e dytë mbështetet në përqasjen e pjesës së parë të kapitullit me letrën që Engelsi i ka shkruar Marksit më 23 nëntor 1882; kjo përqasje tregon se kapitulli në fjalë ka qenë shkruar para kësaj letre (shih shënimin 91). — *114.*

91 Në letrën që i shkroi Marksit më 23 nëntor 1882 Engelsi ka bërë një ndreqje të rëndësishme në çështjen e masës së një forme të tillë të lëvizjes, siç është elektriciteti. Për këtë Engelsi është mbështetur në zgjidhjen që i ka dhënë ai vetë në kapitullin «Masa e lëvizjes. — Puna» problemit të masës së dyfishtë të lëvizjes mekanike dhe në fjalimin e Vilhelm Simensit, të mbajtur më 23 gusht 1882 në Kongresin e 52-të të Shoqatës britanike për të ndihmuar përparimin e shkencës, fjalim që u botua në revistën «Nature» Nr. 669 të 24 gushtit 1882. Në fjalimin e vet Simensi propozoi që të vihej në përdorim një njësi e re për matjen e elektricitetit — vati, njësi që shpreh energjinë e vërtetë të rrymës elektrike. Prandaj në këtë letër që i ka dërguar Marksit, ndryshimin midis dy njësive të elektricitetit — voltit dhe vatit — Engelsi e ka përcaktuar si ndryshim midis masës së sasisë së lëvizjes elektrike në ato raste kur kjo lëvizje nuk shndërrohet në forma të tjera dhe masës që ka ai në ato raste kur shndërrohet në forma të tjera lëvizjeje. — *116.*

92 Bibla, Libri i Jesus Navinit, kap. 5. — *116.*

93 «Leibnizens und Huygens' Briefwechsel mit Papin». Herausgegeben von E. Gerland. Berlin, 1881 («Letërkëmbimi i Lajbnicit dhe i Hjugensit me Papenin». Botuar prej E. Gerlandit. Berlin, 1881). — *117.*

94 Th. Thomson. «An Outline of the Sciences of Heat and Electricity». 2nd ed., London, 1840, p. 281. Botimi i parë doli në Londër më 1830. — *119.*

95 G. Wiedeman. «Die Lehre vom Galvanismus und Elektromagnetismus» 2. Aufl., Braunschweig, 1872-1874. Kjo vepër e Videmanit përbëhet prej tre librash: 1) vëll. I — Teoria e galvanizmit; 2) vëll. II, pjesa 1 — Elektrodinamika, elektromagnetizmi dhe diamagnetizmi; 3) vëll. II, pjesa 2 — induksioni dhe kapitulli përfundimtar. Botimi i parë i veprës së Videmanit, në dy vëllime, doli në Braunshvajg në vjetët 1861-1863; botimi i tretë me titull «Teoria e elektricitetit», në katër vëllime, po aty në vjetët 1882-1885. — *120.*

96 Engelsi citon recensionin e nënshkruar me inicialet G. C. për librin e Maskarit dhe të Zhuberit «Elektriciteti dhe magnetizmi». Ky recension u botua në revistën «Nature» Nr. 659 të 15 qershorit 1882.

Fakti që Engelsi përmend këtë numër të revistës tregon se artikullin ai e ka shkruar në vitin 1882. Në përmbajtjen e fashikullit të tretë të materialeve të «Dialektikës së natyrës» ai quhet «Elektriciteti dhe magnetizmi». — *120.*

97 Këtë citat të Faradeit Tomsoni e sjell në f. 400 të botimit të dytë të librit të vet. Ky citat është marrë nga vepra e Faradeit «Experimental Researches in Eletricity», 12th Series («Kërkime eksperimentale në fushën e elektricitetit», seria e 12-të), të botuar në revistën e «Shoqërisë mbretërore» të Londrës «Philosophical Transactions» («Vepra filozofike»), viti 1838, f. 105. Fundin e citatit Tomsoni nuk e ka dhënë sak.

Po të jepet sak teksti i Faradeit, kjo pjesë duhet të përkthehet kështu: «si të kishim në vend të grimcave që shkarkohen një tel metalik». — *123.*

98 G. W. F. Hegel. Werke. Bd. VII, Abt. I, Berlin, 1842, S. 346, 348, 349. — *123.*

99 Më vonë në bazë të përgjithësimit të të dhënave të reja eksperimentale, para së gjithash të eksperimentit të Majkelsonit (1881), në teorinë e veçantë të relativitetit të Ajnshtajnit (1905) u përcaktua se shpejtësia e përhapjes së dritës në vakuum *(c)* është një konstante fizike universale dhe ka vlerën e shpejtësisë maksimale. Shpejtësia e zhvendosjes së grimcave të ngarkuara me elektricitet është gjithmonë më e vogël se *c.* — *127.*

100 Engelsi i shtjellon eksperimentet e Favrit sipas librit të Videmanit, vëll. II, pj. 2, f. 521-522. — *131.*

101 Shih shënimin 80. — *132.*

102 Si këtu ashtu edhe më tej rezultatet e matjeve termokimike të J. Tomsenit Engelsi i merr nga libri i A. Naumanit «Manual i kimisë së përgjithshme e fizike», Hajdelberg, 1877, f. 639--640. — *143.*

103 Këtu dhe më tej Videmani flet për «atomet e acidit klorhidrik», duke pasur parasysh molekulat e tij. — *145.*

104 *«Annalen der Physik und Chemie»* («Vjetarët e fizikës dhe të kimisë») — revistë shkencore gjermane që botohej me këtë titull në Lajpcig prej vitit 1824 deri në vitin 1899 nën redaktimin e I. H. Pogendorfit (deri në vitin 1877) dhe G. H. Videmanit (prej vitit 1877); dilnin tri vëllime në vit. — *149.*

105 Është fjala për këtë anekdotë: një major plak, kur dëgjoi nga një ushtar vullnetar se ky qenkej doktor në filozofi, duke mos dashur të dijë se ç'do të thotë kjo dhe ç'ndryshim ka në mes të «doktorit në filozofi» dhe «doktorit në mjekësi», tha: «Për mua është njëlloj, xherahu është xherah *(Pflasterkasten ist Pflasterkasten)*». — *160.*

106 Këtu dhe më poshtë Engelsi përdor fjalën «Gewichtsteil» («njësi peshe»), por është fjala, si edhe më parë, për ekuivalentët. — *163.*

107 Këtu dhe më tej rezultatet e eksperimenteve të Pogendorfit Engelsi i jep në bazë të librit të Videmanit, vëll. I, f. 368-372. — *164.*

108 Këtë rezultat të matjeve termokimike të Bertloit Engelsi e jep sipas librit të A. Naumanit «Manual i kimisë së përgjithshme e fizike», Hajdelberg, 1877, f. 652. — *168.*

109 Është fjala për diferencën në mes të diametrit të brendshëm të tytës së pushkës dhe diametrit të plumbit. — *171.*

110 Rezultatet e matjeve të forcës elektrolëvizore, të arritura në eksperimentet e Raulit, Uitstonit, Beecit dhe Xhoullit, Engelsi i jep sipas librit të Videmanit, vëll. I, f. 390, 375, 385 dhe 376. — *176.*

111 *Ecce iterum Crispinus* (ja përsëri Krispini) — kështu fillon satira e katërt e Juvenalit, që godet (në pjesën e vet të parë) Krispinin, njërin prej oborrtarëve të perandorit romak Domician. Kuptimi metaforik i këtyre fjalëve është: «po ai personazh» ose «i njëjti avaz». — *176.*

112 *Experimentum crucis* — fjalë për fjalë «eksperiment i kryqit»; rrjedh nga shprehja e Bekonit *instantia crucis* (shembull, fakt ose rrethanë që shërben si tregues rruge në një udhëkryq): eksperiment vendimtar që provon përfundimisht vërtetësinë e një shpjegimi të dhënë për ndonjë fenomen dhe që përjashton të gjitha shpjegimet e tjera (shih F. Bekon. «Organoni i ri», libri i dytë, aforizmi XXXVI). — *177.*

113 *«I treti në besëlidhje»* — fjalë të marra nga ballada e Shilerit «Dorëzania»; i thotë tirani Dionis, i cili lutet ta pranojnë në besëlidhjen e dy miqve besnikë. — *184.*

114 Kështu e ka quajtur Engelsi këtë artikull në pjesën e dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës». Këtë artikull në fillim Engelsi kishte ndër mend ta përdorte si hyrje për një punim më të madh e më të gjerë me titull «Tri format kryesore të skllavërimit» («Die drei Grundformen der Knechtschaft»). Pastaj Engelsi e ndryshoi këtë titull dhe e bëri

«Skllavërimi i punonjësit. Hyrje» («Die Knechtung des Arbeiters. Einleitung»). Por meqenëse ky punim mbeti i pambaruar, Engelsi më në fund i vuri këtë titull pjesës së shkruar për parathënien: «Roli i punës në procesin e shndërrimit të majmunit në njeri», që i përgjigjet përmbajtjes së pjesës kryesore të dorëshkrimit. Ka shumë të ngjarë që ky artikull të jetë shkruar në qershor të vitit 1876. Këtë e tregon letra e V. Libknehtit drejtuar Engelsit më 10 qershor 1876, në të cilën Libknehti shkruan se ishte duke pritur me padurim veprën «Mbi tri format kryesore të skllavërimit» që kishte premtuar të shkruante Engelsi për gazetën «Volksstaat». Artikulli u botua për herë të parë në vitin 1896 në revistën «Neue Zeit» (Jahrgang XIV, Bd. 2, S. 545-554). — *191.*

115 Shih Ç. Darvin «Prejardhja e njeriut dhe seleksionimi seksual», kap. VI: Mbi afërinë dhe mbi gjenealogjinë e njeriut (Ch. Darwin. «The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex», Vol. I, London, 1871). — *191.*

116 Engelsi ka parasysh dëshminë e murgut gjerman Labeo Notker (rreth 952-1022), që është dhënë në librin: J. Grimm. «Deutsche Rechtsalterthümer». Göttingen, 1828, S. 488 (J. Grim. «E drejta e lashtë gjermane». Gëtingen, 1828, f. 488). Këtë dëshmi të Notkerit Engelsi e citon në veprën e vet të pambaruar «Historia e Irlandës» (shih K. Marks e F. Engels. Veprat, bot. i 2-të rus., vëll. 16, f. 511). — *200.*

117 Për çështjen e ndikimit të veprimtarisë së njeriut mbi ndryshimin e bimësisë dhe të klimës Engelsi ka shfrytëzuar librin: C. Fraas. «Klima und Pflanzenwelt in der Zeit». Landshut, 1847 (K. Fraas. «Klima dhe bota bimore në kohë». Landshut, 1847). Marksi ka tërhequr vëmendjen e Engelsit për këtë libër në letrën e vet të 25 marsit të vitit 1868. — *204.*

118 Është fjala për krizën ekonomike botërore të vitit 1873. Në Gjermani kjo krizë filloi me «falimentimin e madh» në maj të vitit 1873, që u bë preludi i një krize të gjatë, e cila vazhdoi deri në fund të dhjetëvjetëshit të tetë të shekullit XIX. — *208.*

119 G. W. F. Hegel. Werke. Bd. XIII, Berlin, 1833. — *211.*

120 Në lidhje me veprën «De placitis philosophorum» («Mbi mendimet e filozofëve») më vonë u provua se ajo nuk i përket Plutarkut, por një autori të panjohur (të ashtuquajtur «Pseudo-Plutark»). Ajo duhet të jetë e kohës së Aecit, që ka jetuar rreth vitit 100 të erës sonë. — *213.*

121 Bibla, Libri i qenies, kap. 2, vargu 7. — *215.*

122 Këtë shënim e ka shkruar Marksi me dorën e vet dhe përbëhet prej citatesh nga vepra e Aristotelit «Metafizika» dhe nga vepra kompilative e Diogjen Laercit «Mbi jetën, mbi mendimet dhe mbi thëniet e filozofëve të shquar», të dhëna në gjuhën greqishte (sipas botimeve të K. Tauhnicit). Ky shënim është shkruar para qershorit 1878, sepse citatet mbi Epikurin, që figurojnë në të, Engelsi i ka shfrytëzuar në parathënien e vjetër të «Anti-Dyringut» (shih këtë libër, f. 35). Të gjitha nënvizimet në citatet i përkasin Marksit. — *216.*

123 Në botimet më të reja të «Metafizikës» libri IX quhet libër X. — *217.*

124 R. Wolf. «Geschichte der Astronomie». München, 1877 (R. Volf. «Historia e astronomisë». Mynhen, 1877).

Për librin e Medlerit shih shënimin 23. — *217.*

125 Ky shënim është skica e parë e «Hyrjes» (shih këtë libër, f. 4-29). — *220.*

126 *«Deklarata e pavarësisë»*, e miratuar më 4 korrik 1776 në Kongresin e Filadelfisë nga delegatët e 13 kolonive angleze në Amerikën Veriore, shpalli shkëputjen e kolonive të Amerikës Veriore prej Anglisë dhe formimin e një republike të pavarur — Shteteve të Bashkuara të Amerikës. — *221.*

127 Kështu e ka titullin ky fragment në përmbajtjen e fashikullit të dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës». Ai zë katër faqe të dorëshkrimit të parë të veprës së Engelsit «Ludvig Fojerbahu dhe fundi i filozofisë klasike gjermane», me numrat 16, 17, 18 dhe 19. Në f. 16, në krye, Engelsi ka shkruar me dorë të vet: *Aus «Ludwig Feuerbach» (Nga «Ludvig Fojerbahu»).* Ky fragment hynte në kapitullin II të «Ludvig Fojerbahut» dhe duhej të vinte fill pas pjesës ku jepen karakte-

ristikat e tri «kufizimeve» kryesore të materialistëve franceze të shek. XVIII (shih K. Marks e F. Engels. Veprat, bot. i 2-të rus., vëll. 21, f. 288). Kur i dha dorën e fundit dorëshkrimit të «Ludvig Fojerbahut» Engelsi i hoqi këto katër faqe dhe i zëvendësoi me një tekst tjetër (shih K. Marks e F. Engels. Veprat, bot. i 2-të rus., vëll. 21, f. 288-289), kurse përmbajtjen themelore të këtij fragmenti (mbi tri zbulimet e mëdha të shkencave të natyrës të shek. XIX) e shtjelloi shkurt në kapitullin IV të «Ludvig Fojerbahut» (shih K. Marks e F. Engels. Veprat, bot. i 2-të rus., vëll. 21, f. 303-305). Meqenëse kjo vepër e Engelsit u botua për herë të parë në numrin e prillit dhe në atë të majit të revistës «Neue Zeit» të vitit 1886, duhet menduar se ky fragment është shkruar në tremujorin e parë të vitit 1886. Teksti i fragmentit fillon nga mesi i një fjalie. Fillimi i saj, i plotësuar në bazë të tekstit të botuar në «Neue Zeit», jepet në kllapa katrore. — *224.*

128 Ky citat jepet në librin: C. N. Starcke. «Ludwig Feuerbach». Stuttgart, 1885, S. 154-155 (K. N. Shtarke. «Ludvig Fojerbahu». Shtutgart, 1885, f. 154-155). Ai është marrë nga vepra e Fojerbahut «Problemi i pavdekësisë nga pikëpamja e antropologjisë», shkruar më 1846 dhe botuar në librin: L. Feuerbach. Sämmtliche Werke. Bd. III, Leipzig, 1847, S. 331 (L. Fojerbah. Vepra të plota. Vëll. III, Lajpcig, 1847, f. 331). — *228.*

129 Engelsi ka parasysh aforizmat e Fojerbahut të botuara pas vdekjes së tij në librin: K. Grün. «Ludvig Feuerbach in seinem Briefwechsel und Nachlass sowie in seiner Philosophischen Charakterenwiklung». Bd. II, Leipzig und Heidelberg, 1874, S. 308 (K. Gryn: «Ludvig Fojerbah, letërkëmbimi dhe trashëgimi letrar i tij, si edhe analiza e zhvillimit të tij filozofik». Vëll. II, Lajpcig dhe Hajdelberg, 1874, f. 308). Këta aforizma jepen në librin e Shtarkes në f. 166. Krahaso F Engels, «Ludvig Fojerbahu dhe fundi i filozofisë klasike gjermane», kap II. — *229.*

130 *Sire, je n'avais pas besoin de cette hypothèse* (Madhëri, unë s'kisha nevojë për këtë hipotezë) — përgjegjja që i dha Laplasi Napoleonit kur e pyeti se për ç'arsye në «Traktatin mbi mekanikën qiellore» Laplasi as që e zë në gojë emrin e krijuesit të botës. — *230.*

131 Engelsi ka parasysh fjalën e hyrjes të Xh. Tindalit, të mbajtur në Kongresin e 44-t të Shoqatës britanike të ndihmës për përparimin e shkencës në Belfast. Ky fjalim u botua në revistën «Nature» Nr. 251 të 20 gushtit 1874. Në letrën që i shkruan Marksit më 21 shtator 1874 Engelsi jep një karakteristikë më të hollësishme të këtij fjalimi të Tindalit. — *230.*

132 Që padija nuk është argument, për këtë Spinoza bënte fjalë në «Etikën» (pjesa e parë, shtojca), kur godit përfaqësuesit e pikëpamjes teleologjike klerikale mbi natyrën, të cilët e paraqisnin «vullnetin e zotit» si shkakun e shkaqeve të të gjitha fenomeneve dhe të cilëve si i vetmi mjet argumentimi u mbetej mosnjohja e shkaqeve të tjera. — *231.*

133 Fragmenti, me titull «Byhneri», është shkruar para të gjitha pjesëve të tjera përbërëse të «Dialektikës së natyrës»; me të fillojnë shënimet e fashikullit të parë të dorëshkrimit të Engelsit. Ky fragment, me sa duket, është konspekti i veprës që Engelsi kishte ndër mend të shkruante kundër L. Byhnerit si përfaqësues i materializmit vulgar e i darvinizmit social. Duke gjykuar nga përmbajtja e fragmentit dhe nga shënimet që ka bërë Engelsi anash në kopjen e vet të librit të Byhnerit «Njeriu dhe vendi i tij në natyrë», botimi i dytë i së cilës doli në dritë në fund të vitit 1872, Engelsi kishte ndër mend të kritikonte para së gjithash këtë vepër të Byhnerit. Po të gjykohet nga vërejtja lakonike që i bën V. Libknehti Engelsit në letrën e vet të 8 shkurtit 1873 («Sa për Byhnerin — bjeri!»), duhet supozuar që pak më parë Engelsi t'ia ketë njoftuar Libknehtit idenë e vet. Prandaj mund të thuhet se ky fragment është shkruar në fillim të vitit 1873. — *232.*

134 Engelsi i referohet pjesës së mëposhtme nga parathënia e botimit të dytë të «Enciklopedisë së shkencave filozofike» të Hegelit: «Lesingu ka thënë në kohën e vet se me Spinozën po sillen si me një qen të ngordhur». Hegeli ka pasur parasysh bisedën që u zhvillua ndërmjet Lesingut dhe Jakobit më 7 qershor 1780. Gjatë kësaj bisede Lesingu tha: «Dihet se njerëzit vazhdojnë të flasin për Spinozën si për një qen të

ngordhur». Shih F. H. Jacobi. Werke, Bd. IV, Abt. I, Leipzig, 1819, S. 68 (F. H. Jacobi. Veprat, vëll. IV, pj. I, Lajpcig, 1819, f. 68).

Për materialistët francezë Hegeli flet me hollësi në vëllimin III të «Historisë së filozofisë» të tij. — *232.*

135 Engelsi i referohet librit: L. Buchner. «Der Mench und seine, Stellung in der Natur in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft» 2. Aufl., Leipzig, 1872 (L. Byhner. «Njeriu dhe vendi i tij në natyrë në të kaluarën, në të tashmen dhe në të ardhmen». Bot. i 2-të, Lajpcig, 1872). Në f. 170-171 të këtij libri Byhneri thotë se gjatë zhvillimit gradual të njerëzimit vjen një çast kur te njeriu natyra arrin te vetëdija dhe se që nga ky çast njeriu nuk u nënshtrohet më në mënyrë pasive ligjeve të verbra të natyrës dhe bëhet zot i saj, — d.m.th. në këtë çast, po të përdorim shprehjen e Hegelit, ndodh një kalim i sasisë në cilësi. Në kopjen e librit të Byhnerit, që ka pasur Engelsi, kjo pjesë është shënuar me një vizë dhe përbri është shkruar: *Umschlag!* (kthesë e papritur, kalim). — *233.*

136 Engelsi ka parasysh pikëpamjet e kufizuara filozofike të Njutonit, i cili mbivlerësonte në mënyrë të njëanshme metodën e induksionit dhe qëndrimin e tij negativ ndaj hipotezave, që gjeti shprehjen në fjalët e njohura të Njutonit: *«Hypotheses non fingo»* («Hipoteza unë nuk trilloj»). Shih shënimin 16. — *235.*

137 Sot nuk dyshohet që Njutoni arriti në zbulimin e njehsimit diferencial e integral pavarësisht nga Lajbnici dhe para tij, por Lajbnici, që arriti në këtë zbulim edhe ai në mënyrë të pavarur, i dha atij një formë më të përsosur. Dy vjet pasi kishte shkruar këtë fragment, Engelsi shprehu një mendim më të drejtë për këtë çështje (shih këtë libër, f. 306-307), — *235.*

138 Engelsi ka parasysh pjesën e mëposhtme nga libri i Hegelit «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 5, Shënimi: «Për shkencat e tjera mendohet se, për t'i njohur ato, duhet të studiohen dhe se vetëm një njohje e tillë na jep të drejtën që të gjykojmë për to. Njerëzit pajtohen gjithashtu me mendimin se për të bërë këpucë duhet të mësosh zanatin e këpucarit dhe të ushtrohesh në të. . . Vetëm për të filozofuar

nuk e quajnë të domosdoshëm një studim e një punë të tillë». — *235.*

139 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 6, Shënimi: «Ndarja e idesë nga realiteti është një gjë që pëlqehet veçanërisht nga intelekti, i cili ëndrrat e abstraksioneve të veta i merr për të vërteta dhe mburret me *të duhurën*, të cilën e fut me ëndje të veçantë edhe në fushën e politikës, a thua se bota atë priste, që të mësonte se si *duhet* të jetë ajo, ndonëse nuk është e tillë». — *235.*

140 Po aty, § 20, Shënimi. — *235.*

141 Po aty, § 21, Shtojca. — *235.*

142 Është fjala për arsyetimet e Hegelit mbi kalimin nga gjendja e spontaneitetit naiv në gjendjen e refleksionit — si në historinë e shoqërisë, ashtu dhe në zhvillimin e individit: «zgjimi i ndërgjegjes ka si shkak natyrën e vetë njeriut, dhe ky proces përsëritet në çdo njeri» («Enciklopedia e shkencave filozofike», § 24, Shtojca e 3-të). — *236.*

143 «Poemë matematike» U. Tomsoni quan librin e matematikanit francez Zh. B. Zh. Furje «Teoria analitike e nxehtësisë». Shih shtojcën «Mbi ftohjen shekullore të Tokës» në librin: W. Thomson und P.G. Tait. «Treatise on Natural Philosophy». Vol. I, Oxford, 1867, p. 713. Në konspektin e librit të Tomsonit dhe të Tejtit, që ka bërë Engelsi, kjo pjesë është nxjerrë dhe është nënvizuar. — *236.*

144 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 130, Shënimi; «Shkenca e logjikës», lib. II, pj. II, kap. 1, Shënim mbi porozitetin e materies. — *236.*

145 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 103, Shtojca. Hegeli polemizon këtu me ata fizikanë, të cilët, për të shpjeguar ndryshimet në peshën specifike të trupave, thoshin se «një trup me peshë specifike dy herë më të madhe se pesha specifike e një trupi tjetër përmban dy herë më tepër atome se ky trup tjetër». — *236.*

146 R. Owen. «On the Nature of Limbs». London, 1849, p. 86. — *237.*

147 E. Haeckel. «Natürliche Schöpfungsgeschichte». 4. Aufl; Berlin, 1873 (E. Hekel. «Historia natyrore e krijimit». Bot. i 4-t, Berlin, 1873). — *237.*

148 Ky shënim është shkruar nga Engelsi në lidhje me librin: A. W. Hofmann. «Ein Jahrhundert chemischer Forschung unter dem Schirme der Hohenzollern». Berlin, 1881.

Në f. 26 Hofmani sjell citatin e mëposhtëm nga libri i Rozenkrancit «Sistemi i shkencës», § 475: «Platini nuk është gjë tjetër veçse dëshira paradoksale e argjendit për të arritur shkallën më të lartë të metalitetit, që i përket vetëm arit» (K. Rosenkranz. «System der Wissenschaft». Königsberg, 1850, S. 301).

Për «meritat» e mbretit të Prusisë Fridrih-Vilhelmit III në organizimin e prodhimit të sheqerit nga panxhari Hofmani flet në f. 5-6. — *238.*

149 *Kasini* (në dorëshkrimin e Engelsit ky mbiemër është shkruar në shumës: die Cassinis) — familje astronomësh francezë: 1) Xhovani Domeniko Kasini (1625-1712), i cili u shpërngul nga Italia në Francë, ishte i pari drejtor i Observatorit të Parisit, 2) i biri, Zhak Kasini (1677-1767), 3) i biri i Zhakut, Sezar Fransua Kasini dë Tyri (1714-1784) dhe 4) i biri i këtij të fundit konti Zhan Dominik Kasini (1748-1845). Që të katër kanë qenë njëri pas tjetrit drejtorë të Observatorit të Parisit (prej vitit 1669 deri në vitin 1793). Tre të parët mbronin pikëpamje të gabuara, antinjutoniane, mbi formën e lëmshit tokësor, dhe vetëm i fundit nga të katër Kasinët, nën ndikimin e matjeve më të sakta të vëllimit e të formës së Tokës, u detyrua të pranonte se konkluzioni i Njutonit mbi ngjeshjen e lëmshit tokësor gjatë boshtit të rrotullimit ishte i drejtë. — *238.*

150 Th. Thomson. «An Outline of the Sciences of Heat and Electricity». 2nd. ed., London, 1840. — *239.*

151 E. Haeckel «Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menschen». Leipzig, 1874, S. 707-708 (E. Hekel. «Antropogjenia ose Historia e zhvillimit të njeriut». Lajpcig, 1874, f. 707--708). — *239.*

152 Hekeli («Natürliche Shopfungsgeschichte», 4. Aufl., Berlin, 1873, S. 89-94) thekson në «Kritikën e aftësisë teleologjike të gjykimit» të Kantit (pjesa e dytë e librit të Kantit «Kritika e aftësisë së gjykimit») kontradiktat midis «metodës mekanike të shpjegimit» dhe teleologjisë, dhe këtë të fundit Hekeli, në kundërshtim me Kantin, e paraqet si teori të qëllimeve të jashtme, të finalitetit të jashtëm. Kurse Hegeli në «Historinë e filozofisë», vëll. III, pj. III, kap. 4, paragrafi mbi Kantin (Werke, Bd. XV, Berlin, 1836, S. 603), duke shqyrtuar të njëjtën «Kritikë të aftësisë teleologjike të gjykimit», nxjerr në plan të parë konceptin kantist të «finalitetit të brendshëm», sipas të cilit në qenien organike «gjithçka është qëllim dhe reciprokisht gjithçka është edhe mjet për njëri--tjetrin» (citat nga Kanti, dhënë prej Hegelit). — *239.*

153 Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. III, pj. II, kap. 3. Për «Dialektikën e natyrës» Engelsi ka shfrytëzuar botimin: G. W. F. Hegel. Werke, Bd. V, 2. Aufl., Berlin, 1841. — *240.*

154 Po aty, pj. III, kap. 1. — *241.*

155 D.m.th. po të merret «metafizika» jo, në kuptimin e vjetër, siç ndodh, për shembull, me Njutonin (shih shënimin 16), si mendim filozofik në përgjithësi, por në kuptimin e sotëm — si mënyrë metafizike e të menduarit. — *242.*

156 *Kompsognat* (Compsognathus) — kafshë e zhdukur nga grupi i dinozaurëve; hyn në klasën e rrëshqanorëve, por nga ndërtimi i komblikut dhe i gjymtyrëve të prapme u ngjan shumë shpendëve (H. A. Nicholson. «A Manual of Zoology». 5th ed., Edinburgh and London, 1878, p. 545).

Arkeopteriksi — shih shënimin 19. — *245.*

157 Engelsi ka parasysh shumimin me anë të sytheve ose të ndarjes te celenteratët. — *245.*

158 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 135, Shtojcë: «Gjymtyrat dhe organet e një trupi të gjallë nuk duhet të shikohen vetëm si pjesë të tij, sepse ato janë ato që janë, vetëm në unitetin e tyre, dhe nuk qëndrojnë aspak indiferente ndaj këtij të fundit. Këto gjymtyra dhe organe bëhen pjesë

të thjeshta vetëm në duart e anatomistit, por në këtë ras ai nuk ka të bëjë më me trupa të gjallë, por me kufoma». — *246.*

159 Po aty, § 126, Shtojca. — *247.*

160 Po aty, § 117, Shtojca. — *248.*

161 Po aty, § 115, Shënimi. Këtu Hegeli thotë se vetë forma e gjykimit flet për ndryshimin midis subjektit dhe predikatit. — *248.*

162 Engelsi përmend librin e R. Klauziusit «Teoria mekanike e nxehtësisë», bot. i 2-të, vëll. I, Braunshvajg, 1876. Në f. 87-88 të këtij libri bëhet fjalë për «sasitë pozitive dhe negative të nxehtësisë». — *251.*

163 Engelsi ka parasysh librin: J. Grimm. «Geschichte der deutschen Sprache». 4. Aufl., Leipzig, 1880 (J. Grim. «Historia e gjuhës gjermanishte». Bot. i 4-t, Lajpcig, 1880); botimi i parë doli në Lajpcig në vitin 1848. Më me hollësi për dialektin frank Engelsi flet në një punim të posaçëm: «Dialekti frank», shkruar në vjetët 1881-1882 (shih K. Marks e F. Engels. Veprat, bot. i 2-të rus., vëll. 19, f. 518-546). Ky shënim, me sa duket, është shkruar rreth vitit 1881. — *251.*

164 *Kismet* — term që do të thotë për myslimanët, sidomos për turqit, paracaktim, fat. — *254.*

165 Është fjala për veprën kryesore të Ç. Darvinit «Mbi prejardhjen e llojeve me anë të seleksionimit natyror» (1859). — *256.*

166 Citat nga poema satirike e Hajnes «Degamja», ku përshkruhet një debat mesjetar midis një murgu katolik kapuçin dhe një rabini të ditur çifut, i cili gjatë këtij debati përmend librin fetar të judejve «Tausfes-Jontof». Kapuçini i përgjigjet duke thënë: në djall të vejë «Tausfes-Jontofi». Atëherë rabini i zemëruar thërret si i marrë: ««Tausfes-Jontofi» nuk vleka më? Ç'gjë vlen atëherë? Vajmedet!». — *257.*

167 G. W. F. Hegel. Werke. Bd. III, 2. Aufl., Berlin, 1841. Të gjitha nënvizimet në citatet janë të Engelsit. — *257.*

168 Është fjala për pjesën e mëposhtme nga Parathënia e «Fenomenologjisë së frymës» të Hegelit: «Sythi zhduket kur çel lulja, dhe mund të thuhej se ai mohohet prej lules; po kështu, kur lidhet fruti, lulja njihet si qenie ekzistuese e rreme e bimës, dhe si e vërtetë e saj në vend të lules paraqitet fruti». Engelsi citon «Fenomenologjinë e frymës» sipas botimit: G. W. F. Hegel. Werke Bd. II, 2. Aufl., Berlin, 1841. — *258.*

169 *Dido* — qen i Engelsit, të cilin ai e përmend në letrat që i ka dërguar Marksit më 16 prill 1865 dhe më 10 gusht 1866. — *259.*

170 Përputhjen midis ndarjes së logjikës në tri pjesë (teoria e qenies, teoria e thelbit dhe teoria e konceptit) dhe klasifikimit të gjykimeve në katër grupe Hegeli e shpjegon kështu: «Llojet e ndryshme të gjykimeve përcaktohen nga format e përgjithshme të vetë idesë logjike. Në përputhje me këtë, ne në fillim kemi tri lloje kryesore gjykimesh, të cilat u përgjigjen shkallëve të qenies, të thelbit e të konceptit. I dyti nga këto lloje kryesore, në përputhje me karakterin e thelbit si një shkallë e diferencimit, është ai vetë i dyfishtë brenda vetes» (Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 171. Shtojcë). — *260.*

171 Përcaktimet «singular», «partikular», «universal» (singulär, partikulär, universell) këtu përkatësisht kanë kuptimin, i përveçëm, i veçantë, i përgjithshëm në kuptimin e logjikës formale, ndryshe nga kategoritë logjike «individualja», «e veçanta», «e përgjithshmja» (Einzelnes, Besonderes, Allgemeines). — *260.*

172 Engelsi jep faqet e gjithë kapitullit mbi gjykimin në librin e tretë të «Shkencës së logjikës» të Hegelit. — *261.*

173 Është fjala për librin e tretë të «Shkencës së logjikës» të Hegelit. — *263.*

174 Në f. 75-77 të botimit të katërt të «Historisë natyrore të krijimit» Hekeli tregon se si Göteja zbuloi se njeriu ka një kockë ndërnofullore. Sipas mendimit të Hekelit, Göteja në fillim me anë të induksionit arriti në tezën: «të gjithë sisorët kanë një

kockë ndërnofullore» dhe pastaj prej këndej nxori përfundimin deduktiv: «pra, edhe njeriu e ka këtë kockë»; pas kësaj ky përfundim u vërtetua edhe me të dhëna eksperimentale (Gëteja e zbuloi kockën ndërnofullore te njeriu në gjendje embrionale dhe në disa raste atavizmi edhe te të rriturit). Induksionin, për të cilin flet Hekeli, Engelsi e quan të gabuar, sepse ai binte në kundërshtim me tezën që në kohën e Gëtes quhej e drejtë, se sisori «njeri» nuk ka kocë ndërnofullore. — *264.*

175 Engelsi, siç duket, ka parasysh të dyja veprat kryesore të U. Uevelit: W. Whewell. «History of the Inductive Sciences». London, 1837; «The Philosophy of the Inductive Sciences». London, 1840 (U. Uevel. «Historia e shkencave induktive». Londër, 1837; «Filozofia e shkencave induktive». Londër, 1840).

Shkencat induktive Engelsi i karakterizon këtu si «përfshirëse» të shkencave thjesht matematike, me sa duket, në kuptimin që ato te Ueveli radhiten rreth shkencave thjesht matematike, të cilat, sipas Uevelit, janë shkenca të arsyes së kulluar, studiojnë «kushtet e çdo teorie» dhe në këtë kuptim zënë si një vend qendror në «gjeografinë e botës intelektuale». Në «Filozofinë e shkencave induktive» (vëll. I, lib. II) Ueveli jep një përshkrim të shkurtër të «filozofisë së shkencave të kulluara», përfaqësuese kryesore të të cilave ai quan gjeometrinë, aritmetikën teorike dhe algjebrën. Ndërsa në «Historinë e shkencave induktive» (vëll. I, Hyrje) Ueveli vë përballë shkencave induktive (mekanika, astronomia, fizika, kimia, mineralogjia, botanika, zoologjia, fiziologjia, gjeologjia) shkencat «deduktive (gjeometria, aritmetika, algjebra). — *265.*

176 Në formulën «*U — S — P*» *U* do të thotë universalja, *S* — singularja, *P* — partikularja. Këtë formulë Hegeli e përdor në analizën e thelbit logjik të arsyetimit induktiv. Shih Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. III, ndarja I, kap. 3, paragrafi «Arsyetimi i induksionit». Po në këtë paragraf figuron edhe teza hegeliane e përmendur më poshtë nga Engelsi se arsyetimi induktiv në thelb është problematik. — *265.*

177 H. A. Nicholson. «A Manual of Zoology». 5th ed., Edinburgh and London, 1878, p. 283-285, 363-370, 481-484. — *265.*

178 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 39: «Vrojtimi empirik... na jep perceptimin e ndryshimeve që vijnë *njëri pas tjetrit...* por ai nuk na tregon *domosdoshmërinë* e lidhjes», — *268.*

179 Spinoza. «Etika», pj. I, përkufizimet 1 e 3 dhe teorema 6. — *271.*

180 Shih shënimin 17. — *272.*

181 Kështu quhet ky shënim në përmbajtjen e fashikullit të dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës». Ai i kushtohet analizës kritike të tezave themelore të paraqitura në referatin e K. Negelit «Kufijtë e njohjes në shkencat e natyrës» (shih shënimin 3). Referatin e Negelit Engelsi e citon në bazë të botimit «Tageblatt der 50. Versammlung deutscher Naturforcher und Aerzte in München 1877». Beilage. September 1877 («Buletini i Kongresit të 50-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë në Mynhen në vitin 1877». Shtojcë. Shtator 1877). Ka shumë të ngjarë që këtë botim t'ia ketë gjetur Engelsit K. Shorlemeri, i cili pat marrë pjesë në kongres. — *272.*

182 Engelsi ka parasysh zbulimin e oksigjenit më 1774 nga Xhozef Pristli, të cilit as që i shkoi ndër mend se zbuloi një element të ri kimik dhe se ky zbulim kishte për të bërë një revolucion në kimi. Më me hollësi për këtë zbulim Engelsi flet në parathënien që shkroi për vëllimin II të «Kapitalit» të Marksit (shih K. Marks «Kapitali», bot. shqip, vëll. II, lib. 1, f. 26-30). — *275.*

183 Krahaso Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 13, Shënim: «E përgjithshmja, e marrë formalisht dhe e vënë *për-bri* së veçantës, shndërrohet gjithashtu në njëfarë të veçante; mospërputhja dhe absurditeti i këtij raporti, po të përdorej për sendet e jetës së përditshme, do të binte vetiu në sy, në qoftë se, për shembull, ndokush do të kërkonte fruta e nuk do të pranonte pastaj vishnjat, dardhët, rrushin, sepse ato janë vishnja, dardhë, rrush, e *jo* fruta». — *278.*

184 Engelsi përmend pjesën mbi sasinë në «Shkencën e logjikës» të Hegelit, ku thuhet se astronomia duhet të ngjallë habi jo për shkak të pafundësisë së keqe të shumicës së panumërt të yjve e të hapësirave e kohëve të pamatshme, me të cilat ka

të bëjë kjo shkencë, por «për shkak të *raporteve të masës* dhe *të ligjeve,* të cilat arsyeja i gjen në këto sende dhe të cilat janë një pafundësi e arsyeshme në kundërshtim me pafundësinë e paarsyeshme të përmendur më sipër» (Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. I, pj. II, kap. 2, Shënim: Mendim i lartë mbi progresin e pafund). — *280.*

185 Ky citat, pakëz i ndryshuar prej Engelsit, është marrë nga traktati i ekonomistit italian F. Galiani «Mbi paranë», lib. II. Po këtë citat sjell edhe Marksi në vëllimin I të «Kapitalit» (shih K. Marks. «Kapitali», bot. shqip, vëll. I, libri 1, f. 212). Marksi dhe Engelsi kanë përdorur botimin e P. Kustodit: «Scrittori classici italiani di economia politica». Parte moderna. T. III, Milano, 1803, p. 156 («Klasikët italianë të ekonomisë politike». Ekonomistët modernë. Vëll. III, Milano, 1803, f. 156). — *280.*

186 Fjalët «Si dhe $\frac{1}{r2}$» janë shtuar nga Engelsi më vonë Ka të ngjarë që Engelsi të ketë parasysh këtu numrin irracional π, vlera e të cilit është krejt e përcaktuar, por nuk mund të shprehet me asnjë thyesë dhjetore të fundme ose me thyesë të zakonshme Po të merret sipërfaqja e rrethit e barabartë me një, atëherë nga formula $\pi r^2 = 1$, ku r është rrezja e rrethit, do të kemi $\pi = \frac{1}{r^2}$. — *280.*

187 Hegel. «Filozofia e natyrës», § 280. Shtojcë: «Dielli i shërben planetit, ashtu sikurse, në përgjithësi, Dielli, Hëna, kometët, yjtë nuk janë veçse kushtet e Tokës». — *282.*

188 Engelsi përmend recensionin e Xh. Xh. Romensit për librin: J. Lubock. «Ants, Bees, and Wasps». London, 1882 (Xh. Lëbok. «Milingonat, bletët dhe arëzat». Londër, 1882). Ky recension ka qenë botuar në revistën «Nature» Nr. 658 të 8 qershorit 1882. Pjesa që i ka interesuar Engelsit se milingonat «janë shumë të ndieshme ndaj rrezeve ultraviolet» gjendet në f. 122 të vëllimit XXVI të revistët «Nature». — *282.*

189 Më 1732 doli vjersha e A. Halerit «Falsiteti i virtyteve njerëzore» («Falscheit menschlicher Tugenden»), në të cilën Haleri thoshte se «asnjë frymë e krijuar nuk mund të depërtojë në thelbin e brendshëm të natyrës» dhe se ajo duhet të mjaftohet vetëm me njohjen e lëvozhgës së jashtme. Më 1820 Gëteja në vjershën «Pa dyshim» («Allerdings») u ngrit kundër këtij pohimi të Halerit dhe vuri në dukje se në natyrë gjithçka është një dhe se ajo nuk mund të ndahet në thelb të brendshëm të panjohshëm dhe në lëvozhgë të jashtme të njohshme nga njeriu, siç bën Haleri. Këtë diskutim të Gëtes me Halerin Hegeli e përmend dy herë në «Enciklopedinë e shkencave filozofike», § 140, Shënimi, dhe § 246, Shtojca). — *284.*

190 Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. II, pj. I, kap. 1, paragrafi «Dukja» dhe pj. II («Shfaqja»), ku për sendin në vetvete ka një paragraf të posaçëm («Sendi në vetvete dhe ekzistenca») dhe një shënim të posaçëm («Sendi në vetvete i idealizmit transcendental»). — *285.*

191 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 124, Shënimi dhe Shtojca. — *285.*

192 Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. III, pj. III, kap. 2. — *286.*

193 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 128, Shtojca. — *287.*

194 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 98, Shtojca e 1-rë: «Tërheqja është një veçori po aq thelbësore e materies sa edhe dëbimi». — *288.*

195 Shih Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. I. pj. II, kap. 1, Shënim mbi antinominë kantiane të pandashmërisë dhe të ndashmërisë së pafundme të kohës, të hapësirës dhe të materies. — *289.*

196 Hegel. «Filozofia e natyrës», § 261. Shtojca. — *290.*

197 Idenë e ruajtjes së sasisë së lëvizjes e ka shprehur Dekarti në «Traktatin mbi dritën» (pjesë e parë e veprës së tij «Bota», të shkruar në vjetët 1630-1633 dhe të botuar pas vdekjes më 1664) dhe në letrën që i ka dërguar dë Bonit më 30 prill 1639. Kjo tezë është zhvilluar në mënyrë më të plotë në librin: R.

Des-Cartes. «Principia Philosophiae». Amstelodami, 1644, Pars secunda, XXXVI (R. Dekart. «Bazat e filozofisë». Amsterdam, 1644, Pjesa e dytë, § 36). — *290.*

198 Shih shënimin 17.

Në faqet 20-29 të librit të vet Grovi flet për «paasgjësueshmërinë e forcës» në shndërrimet e lëvizjes mekanike në «gjendje ndemjeje» dhe në nxehtësi. — *290.*

199 Ky shënim është shkruar në të njëjtën fletë me skicën e planit të pjesshëm të «Dialektikës së natyrës» dhe përbën një shtjellim konspektiv të mendimeve të zhvilluara në kapitullin «Format themelore të lëvizjes» (shih këtë libër, f. 3 dhe 65-86). — *293.*

200 Shih shënimin 17.

Me fjalët «gjendje *(affections)* të materies» Grovi ka parasysh «nxehtësinë, dritën, elektricitetin, magnetizmin, afërinë kimike dhe lëvizjen» (f. 15), kurse me fjalën «lëvizje *(motion)*» — lëvizjen mekanike ose zhvendosjen. — *293.*

201 Kjo skicë është shkruar në fletën e parë të fashikullit të 1-rë të «Dialektikës së natyrës». Nga përmbajtja e vet ajo përputhet me letrën që Engelsi i ka dërguar Marksit më 30 maj 1873. Kjo letër fillon me fjalët: «Sot në mëngjes, kur isha në shtrat, më erdhën këto mendime dialektike në lidhje me shkencat e natyrës». Vetë shtjellimi i këtyre mendimeve është më i punuar në letrën sesa në skicën. Këtej mund të nxirret përfundimi se skica është shkruar para letrës po atë ditë, më 30 maj 1873. Me përjashtim të fragmentit mbi Byhnerin (shih këtë libër, f. 232-235), që është shkruar pak kohë para kësaj skice, të gjithë kapitujt e fragmentet e tjerë të «Dialektikës së natyrës» janë shkruar pas saj, d.m.th. pas 30 majit 1873. — *294.*

202 O. Konti e ka parashtruar këtë sistem të klasifikimit të shkencave në veprën e vet kryesore «Kursi i filozofisë pozitive», botimi i parë i së cilës doli në Paris në vjetët 1830-1842. Posaçërisht çështjes së klasifikimit të shkencave i kushtohet leksioni i 2-të i vëllimit I të kësaj vepre që ka si titull: «Shtjellimi i planit të këtij kursi, ose arsyetime të përgjithshme mbi hierarkinë e shkencave pozitive». Shih A. Comte. «Cours de Philosophie positive». T. I, Paris, 1830. — *296.*

203 Engelsi ka parasysh librin e tretë të «Shkencës së logjikës» të Hegelit, të botuar për herë të parë në vitin 1816. Në «Filozofinë e natyrës» Hegeli i ka ndarë këta tre sektorë kryesorë të shkencave të natyrës me termat «mekanika», «fizika» dhe «organika». — *296.*

204 Ky është një nga ato tri shënimet («Noten») më të gjata që Engelsi ka përfshirë në fashikullin e dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës» (shënimet më të shkurtra janë përfshirë në fashikullin e parë dhe në të katërtin). Dy nga këto shënime «Mbi prototipet e së pafundmes matematike në botën reale» dhe «Mbi kuptimin «mekanik» të natyrës» janë «Shënime» ose «Shtojca» për «Anti-Dyringun», në të cilat Engelsi zhvillon disa mendime mjaft të rëndësishme, që vetëm sa janë përmendur ose shtjelluar shkurt në disa pjesë të këtij libri. Shënimi i tretë «Mbi paaftësinë e Negelit për të kuptuar të pafundmen» nuk ka të bëjë me «Anti-Dyringun». Dy shënimet e para ka shumë të ngjarë të jenë shkruar në vitin 1885 ose, sidoqoftë, jo më parë se mesi i prillit 1884, kur Engelsi vendosi të përgatiste për shtyp botimin e dytë, të zgjeruar, të «Anti-Dyringut», dhe jo më vonë se fundi i shtatorit 1885, kur u përfundua dhe iu dërgua shtëpisë botuese parathënia e botimit të dytë të këtij libri. Siç shihet nga letrat që u ka dërguar Engelsi E. Bernshtajnit dhe K. Kautskit më 1884 dhe H. Shlyterit më 1885, Engelsi kishte ndër mend të shkruante një sërë «Shënimesh» ose «Shtojcash» në lidhje me shkencat e natyrës për pjesë të ndryshme të «Anti-Dyringut», me qëllim që t'i vinte në fund të botimit të dytë të kësaj vepre. Por meqenëse ishte jashtëzakonisht i zënë me punë të tjera (para së gjithash me përgatitjen për botim të vëllimeve II dhe III të «Kapitalit» të Marksit), Engelsi nuk arriti ta bënte këtë. Ai mundi të bënte vetëm një skicë të dy «Shënimeve»: për f. 17-18 dhe për f. 46 të botimit të parë të «Anti-Dyringut». Ky këtu është pikërisht i dyti nga këto «Shënime».

Titullin «Mbi kuptimin «mekanik» të natyrës» Engelsi e

ka dhënë në përmbajtjen e fashikullit të dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës». Kurse titulli «Shënim i 2-të. Për f. 46: Format e ndryshme të lëvizjes dhe shkencat që i studiojnë ato» figuron në fillim të vetë këtij shënimi. — *297.*

205 A. Kekulé. «Die wissenschaftlichen Ziele und Leistungen der Chemie». Bonn, 1878, S. 12. — *298.*

206 Është fjala për një artikull të botuar në revistën «Nature» Nr. 420 të 15 nëntorit 1877, në të cilin jepej një përmbledhje e fjalimit që kishte mbajtur A. Kekuleja më 18 tetor 1877, kur nisi detyrën si rektor i Universitetit të Bonit. Në vitin 1878 fjalimi i Kekulesë u botua si broshurë më vete me titull «Qëllimet dhe realizimet shkencore të kimisë». — *298.*

207 E. Haeckel. «Die Perigenesis der Plastidule». Berlin, 1876, S. 13. — *299.*

208 *Kurba e Lotar Mejerit* është një paraqitje grafike e raportit midis peshave atomike dhe vëllimeve atomike; u përpilua prej kimistit gjerman L. Mejer dhe u botua në vitin 1870 në artikullin e tij «Natyra e elementeve kimike si funksion i peshave atomike» në revistën «Annalen der Chemie und Pharmacie» («Vjetarët e kimisë dhe të farmacisë»), vëllimi VII plotësues, fashikulli 3.

Zbulimi i korrelacionit midis peshës atomike dhe vetive fizike e kimike të elementeve kimike i përket shkencëtarit të madh rus D. I. Mendelejev, i cili qe i pari që formuloi ligjin periodik të elementeve kimike në mars të vitit 1869 në artikullin «Mbi raportin e vetive të elementeve me peshën atomike të tyre». Edhe L. Mejeri ishte në prag të gjetjes së ligjit periodik kur mori vesh për zbulimin e Mendelejevit. Lakorja e përpiluar nga L. Mejeri ilustronte në mënyrë konkrete ligjin e zbuluar nga Mendelejevi, por, ndryshe nga tabela e Mendelejevit, ajo ishte vetëm një shprehje e jashtme dhe e njëanshme e tij.

Në konkluzionet e veta Mendelejevi shkoi shumë më larg se Mejeri. Në bazë të ligjit periodik të zbuluar prej tij Mendelejevi parashikoi ekzistencën dhe vetitë specifike të elementeve kimike, që nuk njiheshin në atë kohë, kurse Mejeri në punimet e veta të mëvonshme tregoi se nuk e kishte kuptuar thelbin e ligjit periodik. — *300.*

209 Shih shënimin 183. — *302.*

210 E. Haeckel. «Natürliche Schöpfungsgeschichte». 4 Aufl., Berlin, 1873, S. 538, 543, 588; «Anthropogenie». Leipzig, 1874, S. 460, 465, 492. — *303.*

211 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 99, Shtojca. — *303.*

212 Ky fragment është shkruar në një fletë të veçantë me shënimin «Noten» («Shënime»). Ka të ngjarë që ai të jetë skica e parë e «Shënimit» të dytë për «Anti-Dyringun»: «Mbi kuptimin «mekanik» të natyrës» (shih këtë libër, f. 297-302). — *303.*

213 Në rastin e parë Engelsi ka parasysh vërejtjen e Hegelit se në aritmetikë mendimi «lëviz në sferën e absurditetit» («Shkenca e logjikës», lib. I, pj. II, kap. 2, Shënim mbi përdorimin e përkufizimeve numerike për shprehjen e koncepteve filozofike); në të dytin — thënien e Hegelit se «edhe vargu i numrave natyrorë tregon një vijë nyje të momenteve cilësore që shfaqen në një progresion thjesht të jashtëm» etj. (po aty, pj. III, kap. 2, Shënim mbi shembujt e vijave nyje të raporteve të masës dhe mbi çështjen se gjoja në natyrë nuk ka hope). — *307.*

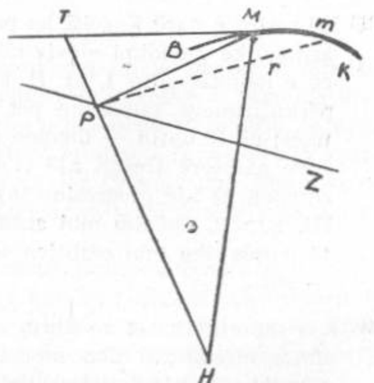
214 Kjo shprehje haset në librin e Sh. Bosysë «Traktate mbi njehsimin diferencial dhe mbi njehsimin integral» (Ch. Bossut. «Traités de Calcul différentiel et de Calcul intégral». T. I. Paris, 1798, p. 38), të cilit i referohet Engelsi në shënimin «Drejtëza dhe kurba». Në kapitullin mbi «Njehsimin integral me diferenca të fundme», Bosyja shqyrton para së gjithash këtë problem: «Të integrohen apo të mblidhen fuqitë e plota të një madhësie variabël x». Ndërkaq Bosyja supozon se diferenca (diferenciali) $\triangle x$ është konstante dhe e shpreh me germën greke ω. Meqenëse shuma (integrali) e $\triangle x$ ose e ω është x, shuma e $\omega \times 1$, ose e ωx^0 do të jetë gjithashtu e barabartë me x. Këtë barazim Bosyja e shkruan kështu: $\sum \omega x^0 = x$. Pastaj Bosyja e nxjerr konstanten ω dhe e vë para shenjës së

mbledhjes dhe arrin në shprehjen $\omega \sum x^0 = x$, prej nga del barazimi $\sum x^0 = \frac{x}{\omega}$. Këtë barazim të fundit Bosyja e përdor më tej për të gjetur madhësitë $\sum x, \sum x^2, \sum x^3$ etj. dhe për të zgjidhur probleme të tjera. — *313.*

215 Ch. Bossut. Traités de Calcul différentiel et de Calcul intégral». T. I, Paris, an VI [1798], p. 149 (Sh. Bosy. «Traktate mbi njehsimin diferencial dhe mbi njehsimin integral». Vëll. I, Paris, viti VI [1798], f. 149). — *315.*

216 Kështu i quan Bosyja kurbat që trajtohen në sistemin e koordinatave polare. — *315.*

217 Engelsi ka parasysh figurën 17 dhe shpjegimet që jepen për të në f. 148-151 të librit të Bosysë. Kjo figurë ka këtë trajtë: *BMK* — kurbë («kurbë polare»). *MT* — tangente e saj. *P* — poli ose fillimi i koordinatave polare. *PZ* — boshti polar. *PM* — ordinata e pikës *M* (Engelsi e quan atë «absisë reale», sot quhet rreze vektor). *Pm* — ordinata e pikës *m* pafundësisht të afërt me *M* (këtë rreze vektor Engelsi e quan «absisë diferenciale imagjinare»). *MH* — përpendikularja ndaj tangentes *MT*. *TPH* — përpendikularja ndaj ordinatës *PM*. *Mr* — harku që përshkruhet nga rrezja *PM*. Meqenëse *MPm* është një kënd pafundësisht i vogël, *PM* dhe *Pm* merren si paralele. Prandaj trekëndëshat *Mrm* dhe *TPM*, si edhe trekëndëshat *Mrm* dhe *MPH* merren si të ngjashëm. — *315.*



218 Shih shënimin 95. — *317.*

219 Ky është një nga ato tri shënimet («Noten») më të gjata që Engelsi ka përfshirë në fashikullin e dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës» (shih shënimin 204). Ai është skicë e «Shënimit» për f. 17-18 të botimit të parë të «Anti-Dyringut». Titullin «Mbi prototipet e së pafundmes matematike në botën reale» Engelsi e ka vënë në përmbajtjen e fashikullit të dytë të materialeve të «Dialektikës së natyrës». Kurse titulli «Për f. 17-18: përputhja midis mendimit dhe qenies. — E pafundmja në matematikë» figuron që në krye të vetë këtij shënimi. — *317.*

220 *Nihil est in intellectu, quod non fuerit in sensu* (nuk ka asgjë në mendje që të mos ketë qenë më parë në ndijimet) — parimi themelor i sensualizmit. Përmbajtja e kësaj formule është e lidhur me Aristotelin (shih veprat e tij «Analitika e dytë», lib. I, kap. 18, dhe «Mbi shpirtin», lib. III, kap. 8). — *317.*

221 Kjo shifër jepet në artikullin e U. Tomsonit «Madhësia e atomeve», që u botua për herë të parë në revistën «Nature» Nr. 22 të 31 marsit 1870 e pastaj u ribotua si shtojcë e botimit të dytë të librit të U. Tomsonit dhe të P. G. Tejtit «Traktat mbi filozofinë e natyrës» (W. Thomson and P. G. Tait. «Treatise on Natural Philosophy». Vol. I, part II, new ed., Cambridge, 1883, p. 501-502). — *320.*

222 *Rojsi i vijës së re* — një nga shtetet mikroskopike gjermane, i cili prej vitit 1871 bënte pjesë në Perandorinë Gjermane. — *323.*

223 Ndoshta Engelsi ka parasysh këtu monizmin psikofizik të Hekelit dhe pikëpamjet e tij mbi strukturën e materies. Në librin e vet «Perigjeneza e plastidulës», që Engelsi citon në «Shënimin» e dytë për «Anti-Dyringun» (shih këtë libër, f. 299), Hekeli, për shembull, thotë se një «shpirt» elementar nuk kanë vetëm «plastidulat» (d.m.th. molekulat e protoplazmës), por edhe atomet, se të gjitha atomet janë «me shpirt», janë të pajisura me «ndijim» dhe me «vullnet». Po në atë libër Hekeli flet për atomet si për diçka absolutisht diskrete, absolu-

tisht të pandashme dhe absolutisht të pandryshueshme, dhe krahas atomeve diskrete pranon ekzistencën e eterit si diçka absolutisht e vijueshme (E. Haeckel. «Die Perigenesis der Plastidule». Berlin, 1876, S. 38-40).

Për çështjen se si e zgjidh Hegeli kontradiktën midis materies së vijueshme dhe asaj diskrete Engelsi flet në shënimin «Ndashmëria e materies» (shih këtë libër, f. 289). — *324.*

224 Engelsi ka parasysh referatin e R. Klauziusit «Mbi parimin e dytë të teorisë mekanike të nxehtësisë», mbajtur më 23 shtator 1867 në Kongresin e 41-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë në Frankfurt-mbi-Majn. Ky referat u botua si broshurë më vete në Braunshvajg në vitin 1867. — *326.*

225 Ky dhe dy shënimet që vijojnë janë pjesë të nxjerra nga librat: 1) J. H. Mädler. «Der Wunberbau des Weltalls, oder Populäre Astronomie». 5 Aulf., Berlin, 1861 (pj. IX: Yjtë e palëvizshëm, pj. X: Njollat e mjegullta) dhe 2) A. Secchi. «Die Sonne». Braunschweig, 1872 (pjesa III: Diejtë, ose yjtë e palëvizshëm). Këto pjesë, që janë nxjerrë në fillim të vitit 1876, Engelsi i ka shfrytëzuar në pjesën e dytë të «Hyrjes» së «Dialektikës së natyrës» (shih këtë libër, f. 18-29). — *328.*

226 Në këtë pjesë të librit të Volfit «Historia e astronomisë» (shih shënimin 124) thuhet se ligji i përthyerjes së dritës nuk është zbuluar nga Dekarti, por nga Sneliusi, i cili e ka shtjelluar në veprat e veta të pabotuara, prej nga e ka marrë më vonë Dekarti pas vdekjes së Sneliusit. — *333.*

227 J. R. Mayer. «Die Mechanik der Wärme in gesammelten Schriften». 2. Aufl., Stuttgart, 1874, S. 328, 330. — *333.*

228 F. Bekon. «Organoni i ri» («Novum Organum»), libri i dytë, aforizmi XX. Kjo vepër e Bekonit doli në Londër në vitin 1620. — *335.*

229 Krahaso vërejtjet e Hegelit se forca «nuk ka asnjë përmbajtje tjetër përveç asaj që ka vetë fenomeni» dhe se kjo përmbajtje «vetëm se shprehet në formën e një përcaktimi të reflektuar mbi vetveten, e që është forca»; si rezultat del një «tautologji boshe» (Hegel. «Shkenca e logjikës», lib. II. pj. I, kap. 3, Shënim mbi mënyrën formale të shpjegimit që niset nga premisa tautologjike). — *338.*

230 Hegel. «Filozofia e natyrës», § 266, Shënim. — *339.*

231 Engelsi ka parasysh librin e P. L. Lavrovit «Një skicë e historisë së mendimit», vëll. I, Peterburg, 1875. Në kapitullin «Baza kozmike e historisë së mendimit», në f. 109 të atij libri, Lavrovi shkruan: «Diejt e shuar, me një sistem të vdekur planetesh e satelitësh, e vazhdojnë lëvizjen e vet në hapësirë derisa të bien në ndonjë mjegullnajë të re që është duke u formuar. Atëherë mbeturinat e botës së vdekur bëhen material për shpejtimin e procesit të formimit të një bote të re». Kurse në një shënim në fund të faqes Lavrovi përmend mendimin e Cëlnerit se gjendja e shtangësisë e trupave qiellorë të shuar «mund të ndërpritet vetëm nga faktorë të jashtëm, për shembull, nga nxehtësia e zhvilluar prej përplasjes me ndonjë trup tjetër». — *340.*

232 Shih shënimin 224. — *341.*

233 Shih shënimin 224. — *344.*

234 Me sa duket, Engelsi ka parasysh f. 16 të broshurës së Klauziusit, ku flitet për eterin që ndodhet jashtë trupave qiellorë. Po këtu, në f. 6, parakuptohet i njëjti eter, vetëm se jo jashtë trupave, por në intervalet ndërmjet grimcave të tyre. — *344.*

235 *Horror vacui* — frika e zbrazësisë. Deri në mesin e shekullit XVII në shkencat e natyrës sundonte mendimi, i shprehur që në kohën e Aristotelit, se «natyra ka frikë nga zbrazësia», domethënë nuk lejon formimin e një hapësire të zbrazët. Me këtë «frikë të zbrazësisë» shpjegohej në mënyrë të veçantë ngjitja e ujit në pompë. Në vitin 1643 Torriçeli zbuloi presionin atmosferik dhe në këtë mënyrë hodhi poshtë pikëpamjet e Aristotelit mbi pamundësinë e ekzistencës së zbrazësisë. — *344.*

236 Engelsi ka parasysh librin e Lavrovit «Një skicë e historisë së

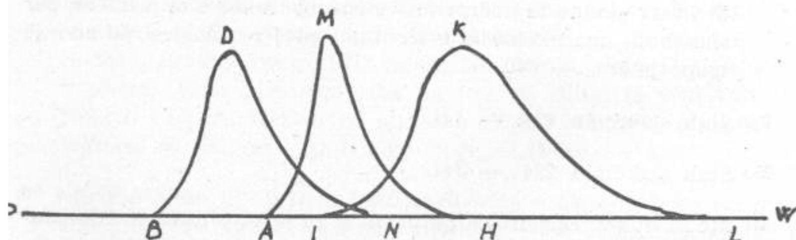
mendimit» (shih shënimin 231). Në kapitullin «Baza kozmike e historisë së mendimit», në f. 103-104 të atij libri, Lavrovi përmend pikëpamjet e shkencëtarëve të ndryshëm (Olbersit, V. Struves etj.) mbi shuarjen e dritës që vjen prej largësish shumë të mëdha. — *345.*

237 Bibla, Ungjilli sipas Joanit, kap. 1. — *345.*

238 A. Fick. «Die Naturkraefte in ihrer Wechselbeziehung». Würzburg, 1869. — *345.*

239 Shih shënimin 82. — *345.*

240 Engelsi ka parasysh diagramin e dhënë në f. 632 të librit të Sekit, që tregon raportin midis gjatësisë së valës dhe intensitetit të veprimit të nxehtësisë, të dritës dhe të veprimit kimik të rrezeve të Diellit. Po riprodhojmë këtu pjesët kryesore të këtij diagrami:



Kurba *BDN* paraqet intensitetin e rrezatimit termik duke filluar që prej rrezeve të nxehtësisë me valë më të gjata (te pika *B)* deri te ato me valë më të shkurtra (te pika *N)*. Kurba *AMH* paraqet intensitetin e rrezeve të dritës duke filluar që prej rrezeve me valë më të gjata (te pika *A)* deri te ato me valë më të shkurtra (te pika H). Kurba *IKL* paraqet intensitetin e rrezeve kimike duke filluar që nga rrezet me valë më të gjata (te pika *I*) deri te ato me valë më të shkurtra (te pika *L)*. Në të tria rastet intensiteti i rrezeve paraqitet nëpërmjet largësisë së pikës së dhënë të kurbës nga vija *PW*. — *346.*

241 Hegel. «Filozofia e natyrës», § 320, Shtojca. — *346.*

242 Këtu dhe më tej Engelsi sjell pjesë të nxjerra nga librat: «Th. Thomson. «An Outline of the Sciences of Heat and Electricity». 2nd ed., London, 1840. Këto pjesë Engelsi i ka shfrytëzuar në kapitullin «Elektriciteti». — *347.*

243 Këtu dhe në shënimin që vijon Engelsi përmend librin: F. Guthrie. «Magnetism and Electricity». London and Glasgow, 1876. Në f. 210 Gatri shkruan: «Forca e rrymës është në përpjesëtim me sasinë e zinkut të tretur në pilë, d.m.th. të oksiduar, dhe në përpjesëtim me sasinë e nxehtësisë që do të çlirohej nga oksidimi i këtij zinku. — *350.*

244 Është fjala për veprën e Videmanit «Teoria e galvanizmit dhe e elektromagnetizmit», lib. III, f. 418 (shih shënimin 95). — *351.*

245 H. Kopp. «Die Entwickelung der Chemie in der neueren Zeit». Abt. I, München, 1871, S. 105 (H. Kop. «Zhvillimi i kimisë në kohët e fundit». Pjesa I, Mynhen, 1871, f. 105). — *353.*

246 Hegel. «Enciklopedia e shkencave filozofike», § 81, Shtojca e 1-rë: «Jeta, si e tillë, përmban në vetvete embrionin e vdekjes». — *353.*

247 *Plazmogoni* Hekeli quante zanafillën hipotetike të organizmave në një lëng organik, ndryshe nga *autogonia,* domethënë nga formimi i drejtpërdrejtë i protoplazmës së gjallë prej lëndësh inorganike. — *356.*

248 Është fjala për eksperimentet që ka bërë L. Pastëri më 1860 në lidhje me çështjen e zanafillës së vetvetishme. Me këto eksperimente Pastëri provoi se në enët me lëng ushqyes (organik) mikroorganizmat (bakteret, këpurdhat, infuzorët) zhvillohen vetëm prej embrioneve që kanë qenë atje qysh më parë ose që kanë rënë aty nga ajri. Nga kjo Pastëri erdhi në përfundimin mbi pamundësinë e zanafillës së vetvetishme jo vetëm të mikroorganizmave që jetojnë tani, por edhe të zanafillës së vetvetishme në përgjithësi. — *357.*

249 Pjesët e nxjerra nga artikulli i M. Vagnerit janë marrë prej faqeve 4333, 4334, 4351 dhe 4370 të «Allgemeine Zeitung» të Augsburgut të vitit 1874.

«Allgemeine Zeitung» («Gazeta e përgjithshme») — gazetë konservatore e përditshme gjermane; ishte themeluar në vitin 1798; prej vitit 1810 deri më 1882 dilte në Augsburg. — *358.*

250 W. Thomson und P. G. Tait. «Handbuch der theoretischen Physik». Autorisirte deutsche Übersetzung von H. Helmholtz und G. Wertheim. Bd. I, Theil II, Braunschweig, 1874, S. XI. Engelsi citon sipas artikullit të M. Vagnerit. — *358.*

251 J. Liebig. «Chemische Briefe». 4 Aufl., Bd. I, Leipzig und Heidelberg, 1859, S. 373. — *359.*

252 *Qelizat artificiale të Traubes* — formime inorganike që janë si modele të qelizave të gjalla, të afta për të bërë këmbimin e lëndëve e për t'u rritur, dhe që shërbejnë për studimin e disa anëve të fenomeneve jetësore; u krijuan duke përzier solucione koloidale nga kimisti dhe fiziologu gjerman M. Traube. Rezultatet e eksperimenteve të veta Traubeja i njoftoi në Kongresin e 47-të të shkencëtarëve natyralistë dhe të mjekëve gjermanë në Breslau më 23 shtator 1874. Marksi dhe Engelsi e vlerësuan shumë këtë zbulim të Traubes (shih letrat që Marksi i ka dërguar P. L. Lavrovit më 18 qershor 1875 dhe V. A. Frejndit më 21 janar 1877). — *364.*

253 Engelsi ka parasysh raportin vjetor që mbajti Xh. Xh. Ollmeni përpara Shoqërisë së Lineut më 24 maj 1875. Ky raport me titull «Përparimet më të fundit në njohuritë tona mbi infuzorët qerpikorë» u botua në revistën «Nature» Nr. Nr. 294-296 të 17 dhe 24 qershorit dhe 1 korrikut 1875. — *365.*

254 Engelsi ka parasysh recensionin e nënshkruar me inicialet J. F. B. për librin: J. Croll. «Climate and Time in their Geological Relations; a Theory of Secular Changes of the Earth's Climate». London, 1875 (Xh. Krol. «Klima dhe koha në raportet e tyre gjeologjike. Teoria e ndryshimeve shekullore të klimës së Tokës». Londër, 1875). Ky recension u botua në revistën «Nature» Nr. Nr. 294-295 të 17 dhe 24 qershorit 1875. — *365.*

255 Engelsi ka parasysh artikullin e Xh. Tindalit «Mbi ndryshimet optike të atmosferës në lidhje me fenomenet e kalbëzimit dhe të infektimit», që është një përmbledhje e referatit që mbajti ai në Shoqërinë mbretërore më 13 janar 1876. Ky artikull u botua me titullin «Prof. Tindali mbi embrionet» në revistën «Nature» Nr. Nr. 326-327 të 27 janarit dhe të 3 shkurtit të vitit 1876. — *365.*

256 Këtu dhe më poshtë Engelsi përmend librin: E. Haeckel. «Natürliche Schöpfungsgeschichte». 4. Aufl., Berlin, 1873. Tabela I gjendet midis f. 168 dhe 169 të këtij botimi, kurse shpjegimet për të — në f. 664-665. — *365.*

257 Këtu dhe më poshtë Engelsi përmend librin: H. A. Nicholson. «A Manual of Zoology» (shih shënimin 19). — *366.*

258 Ka shumë të ngjarë që Engelsi t'i referohet këtu librit: W. Wundt. «Lehrbuch der Physiologie des Menschen» (V. Vundt. «Tekst i fiziologjisë së njeriut»). Botimi i parë i këtij libri doli në Erlangen më 1865, i dyti dhe i treti — po aty në vjetët 1868 dhe 1873. — *366.*

259 *Zoofitët (Pflanzentiere* — bimë-kafshë) — kështu quhej nga shekulli XVI e këtej një grup kafshësh jovertebrore (kryesisht sfungjerë dhe celenteratë), të cilat kishin disa tipare që quheshin karakteristika të bimëve (për shembull, mënyra e ngulur e jetesës), prandaj zoofitet quheshin forma të ndërmjetme midis bimëve dhe kafshëve. Që nga mesi i shekullit XIX termi «zoofitë» u përdor si sinonim i celenteratëve; sot ai nuk përdoret më. — *367.*

260 Në botimin e katërt të librit të vet «Historia natyrore e krijimit» Hekeli përmend njërën pas tjetrës këto pesë shkallë të zhvillimit embrionar të kafshëve shumëqelizore: Monerula, Ovulum, Morula, Planula dhe Gastrula, të cilat, sipas mendimit të Hekelit, u përgjigjen pesë fazave të para të zhvillimit të botës shtazore në tërësi. Në botimet e mëvonshme të librit të Hekelit kjo skemë ka pësuar ndryshime thelbësore. Por ideja themelore e Hekelit, që është vlerësuar në mënyrë pozitive prej Engelsit, ideja e paralelizmit midis zhvillimit individual të organizmit (ontogjenezës) dhe zhvillimit historik të një for-

me organike të caktuar (filogjenezës), ka hyrë përfundimisht në shkencë. — *368.*

261 Fjala *«batibi» (bathybius)* do të thotë që jeton në thellësi». Më 1868 T. H. Heksli përshkroi një jargë veshtullore, të nxjerrë nga fundi i oqeanit, duke kujtuar se ishte materia primare e gjallë, pa strukturë — protoplazma. Për nder të E. Hekelit ai e quajti këtë qenie, — që kujtonte se ishte qenia e gjallë më e thjeshtë, — Bathybius Haeckelii. Hekeli mendonte se batibi është një nga llojet e monerave të sotme, ende të gjalla. Më vonë u provua se batibi nuk ka asgjë të përbashkët me protoplazmën dhe është një formim inorganik. Për batibin dhe për gurëzit e vegjël gëlqerorë që përmban shih E. Haeckel «Natürliche Schöpfungsgeschichte», 4. Aufl., Berlin, 1873, S. 165-166, 306, 379. — *368.*

262 Në vëllimin e parë të «Morfologjisë së përgjithshme të organizmave» (E. Haeckel. «Generelle Morphologie der Organismen». Berlin, 1866) Hekeli në katër kapituj të mëdhenj (VIII-XI) shpjegon konceptin e individit organik, flet për individualitetin morfologjik dhe fiziologjik të organizmave. Koncepti i individit trajtohet edhe në një sërë vendesh të librit të Hekelit «Antropogjenia ose Historia e zhvillimi të njeriut» (E. Haeckel. «Anthropogenie oder Entwickelungsgeschichte des Menchen». Leipzig, 1874). Hekeli i ndan individët organikë në gjashtë klasa ose rende: plastidet, organet, antimerat, metamerat, personat, kormuset. Individë të rendit të parë janë formimet organike paraqelizore të tipit të monerave (citodet) dhe qelizat, këto janë «organizmat elementarë». Individët e çdo rendi, duke filluar prej të dytit, përbëhen prej individësh të rendit paraardhës. Individët e rendit të pestë janë — te kafshët më të larta — «individë» në kuptimin e ngushtë.

Kormusi — individ morfologjik i rendit të gjashtë, është një koloni individësh të rendit të pestë; si shembull mund të shërbejë vargu i xixëllojave të detit.

Metamera — individ morfologjik i rendit të katërt, është një pjesë përsëritëse e trupit të individit të rendit të pestë. Si shembull metamerash mund të shërbejnë pjesëzat (segmentet) e livrizës. — *368.*

263 «Seleksionimi natyror, ose mbetja gjallë e më të përshtaturve» — titull i kapitullit IV të librit të Darvinit «Prejardhja e llojeve». — *370.*

264 Përmbajtja e këtij shënimi përputhet fjalë për fjalë me përmbajtjen e letrës që Engelsi i ka dërguar P. L. Lavrovit më 12 nëntor 1875. — *371.*

265 *Bellum omnium contra omnes* (lufta e të gjithëve kundër të gjithëve) — shprehje e T. Hobsit; haset në veprat e tij «Mbi qytetarin», parathënie për lexuesit, dhe «Leviathani», kap. XIII-XIV. — *372.*

266 Hegel. «Shkenca e logjikës», lib, III, pj. III, kap. 1. — *373.*

267 Engelsi e ka fjalën për fundin e pjesës së dytë të «Logjikës» së Hegelit («Shkenca e logjikës», lib. II, pj. III, kap. 3, Veprimi reciprok, dhe «Enciklopedia e shkencave filozofike», pj. I, nd. II, Veprimi reciprok). Vetë Hegeli e përmend këtu organizmin e gjallë si një shembull të veprimit reciprok: «Organet dhe funksionet e veçanta të organizmit të gjallë janë në raport veprimi reciprok me njëri-tjetrin» («Enciklopedia», § 156, Shtojca). — *374.*

268 H. A. Nicholson. «A Manual of Zoology». 5th ed., Edinburgh and London, 1878, p. 32, 102. — *374.*

269 *Faulgorn* — mal në Zvicër, maja e Alpeve të Bernës. — *375.*

270 Titujt që i ka dhënë Engelsi secilit prej katër fashikujve dhe përmbajtja që ka hartuar ai për fashikullin e dytë dhe të tretë të materialeve të «Dialektikës së natyrës» janë shkruar në vjetët e fundit të jetës së Engelsit, sidoqoftë jo më parë se më 1886, sepse në përmbajtjen e fashikullit të dytë është pasqyruar «Fragmenti i hequr nga «Fojerbahu»», shkruar në fillim të vitit 1886. — *377.*